

PRIMEIRA ARITHMETICA

PARA

MENINOS

Compilada pelo engenheiro

JOSÉ THEODORO DE SOUZA LOBO

LENTE CATHEDRATICO DE MATHEMATICA DA EXTINGTA ESCOLA NORMAL

DO

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

—•••••—
Obra approvada pelo Conselho de Instrucção
e por uma Commisão da Escola Militar do mesmo
Estado. Adoptada nas Aulas Publicas e em quasi
todos os Collegios Particulares

37.^a EDIÇÃO



1927

Edição da Livraria do Globo - Barcellos, Bertaso & Cia.

Matriz: PORTO ALEGRE

Filiaes: Santa Maria e Pelotas

PRIMEIRA ARITHMETICA

COMPILADA PELO PROFESSOR

DR. J. TH. DE SOUZA LOBO

Obra approvada pelo Conselho da Instrução e por uma
Commissão da Escola Militar,
adoptada nas Escolas Publicas do Rio Grande do Sul
e em quasi todos os
Collegios Particulares do mesmo Estado

37.^a EDIÇÃO

1927

Edição da Livraria do Globo — Barcellos, Bertaso & C.

Matriz: PORTO ALEGRE

Filiaes: Santa Maria e Pelotas.

Cada exemplar desta *Primeira Arithmetica* será
assignado pela filha do autor.

Nº 08364

Marietta Lobo.

João S. P.

Carta-Parecer

Illmo. Sr.

José Theodoro de Souza Lobo.

Li a obra de V. S. intitulada "*PRIMEIRA ARITHMETICA PARA MENINOS*", a qual me fez V. S. a honra de submeter ao meu juizo.

Não me julgue V. S. exaggerado si lhe disser que o seu livrinho de título modesto e á primeira vista de pouco valor, vem, entretanto, na minha humilde opinião, prestar um grande auxilio ao ensino. Com effeito, até hoje o professor via-se obrigado, logo depois das taboadas, ou a acceitar dos compendios existentes regras e definições pela maior parte incorrectas e defeituosas, ou a fazê-las escrever pelos alumnos, com grande difficuldade e prejuizo de tempo, a menos que não quizesse adoptar logo compendios mais desenvolvidos. A adopção, porém, desses compendios com numerosos exemplos e longas explicações além de ser mais dispendiosa, tornava-se pouco proveitosa para crianças, que quasi geralmente só aprendem o que se lhes ensina de viva voz.

Foi, pois, excellento o plano por V. S. concebido, e habilmente executado, de comprehender nesse seu novo trabalho unicamente aquelles rudimentos de Arithmetica que são mais do dominio da memoria do que do raciocinio, porquanto para satisfazer a este ha bons compendios, e entre elles o de V. S. já adoptado.

Auguro, portanto, a V. S. o mais satisfactorio resultado para a nova obra que vai publicar, assegurandq-lhe da minha parte, e como prova da sinceridade das minhas expressões, que serei dos primeiros em admitti-la para uso, dos alumnos do meu collegio.

Sou com a maior estima e consideração

muito att.^o ven.^o e obr.^o

de V. S.

Fernando Ferreira Gomes.

S. C. — 8 de Janeiro 1874.



Carta-Parecer

Rio de Janeiro, Outubro de 1883.

Illustrado Professor e Sr. Dr. Souza Lobo.

A pequena brochura destinada á instrucção infantil, por meio da qual V. S. tão benevolamente distinguui-me, sujeitando-a a um parecer meu, baldo de competencia, está hoje por si mesma mais que recommendada á consideração dos que se dedicam a ardua tarefa da instrucção primaria, como util livrinho, pois em menos de 9 annos já attingiu á 8.^a edição.

Lendo-a com a particular attenção que sempre me despertam livros de tal ordem, fui insensivelmente levado á convicção do justo acolhimento que tem ella tido, pela clareza e estylo correcto que de pagina em pagina patenteia o tirocinio pratico de seu auctor.

Os variados exemplos intercalados no texto com a respectiva explicação e um bem elaborado questionario que se destaca no fim de cada capitulo, muito aproveitaram de certo á creança, que depois de guiada por intelligente preceptor, tentará recordar por si parte das disciplinas anteriormente estudadas.

Si me fosse, entretanto, estipulado o dever de apresentar da vossa
 "PRIMEIRA ARITHMETICA PARA MENINOS"
 uma nova edição, tomaria a liberdade de dar maior desenvolvimento pratico á — divisibilidade dos numeros, ampliando as suas multiplas e utilissimas applicações; eliminaria os quatro ultimos capitulos e sobre o titulo — *METHODO DE REDUCÇÃO A UNIDADE*, — um dos mais fecundos da Arithmetica e mais proprio para exercitar a gymnastica intellectual da primeira infancia, trataria dos assumptos relativos áquelles capitulos, amenizando o final do estudo dessa imprescindivel sciencia com variadissimas questões aptas a serem abordadas por esse methodo elegante, facilimo, espontaneo e geral.

No espirito de V. S., porém, em nada deve actuar esse modo de pensar de quem, ainda neophito no magisterio, tem simplesmente em vista ser franco e leal em sua despretenciosa apreciação sobre um livro didactico de ircontesavel apreço.

De V. S.

credo e collega, sempre ás ordens

S. C. — No Rio de Janeiro — R. de D. Bibiana,
 n.º II B, na Fabrica de Chitas.

Francisco Cabrita.

TABOADAS

Algarismos

Os algarismos de que nos servimos na escriptura numerica são:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
zero	um	dois	tres	quatro	cinco	seis	sete	oito	nove

TABELLA DAS UNIDADES

1.ª ordem unidade	I classe	vale um	1
	dezena	" dez	10
	" centena	" cem	100
4.ª ordem milhar	II classe	vale mil	1.000
	dezena de milhar	" dez mil	10.000
	centena de milhar	" cem mil	100.000
7.ª ordem milhão ou conto*)	III classe	vale milhão	1.000.000
	dezena de milhão	" dez milhões	10.000.000
	centena de milhão	" cem milhões	100.000.000
10.ª ordem bilhão	IV classe	vale mil milhões	1.000.000.000
	"	"	"
	"	"	"

*) Usamos da expressão — conto quando tratamos de —
 réis; — falando de qualquer especie de unidade, empregamos
 a palavra — milhão —

TABOADA DE SOMMAR

Parellas	Somma	Parellas	Somma	Parellas	Somma
1 + 1 = 2		1 + 2 = 3		1 + 3 = 4	
2 + 1 = 3		2 + 2 = 4		2 + 3 = 5	
3 + 1 = 4		3 + 2 = 5		3 + 3 = 6	
4 + 1 = 5		4 + 2 = 6		4 + 3 = 7	
5 + 1 = 6		5 + 2 = 7		5 + 3 = 8	
6 + 1 = 7		6 + 2 = 8		6 + 3 = 9	
7 + 1 = 8		7 + 2 = 9		7 + 3 = 10	
8 + 1 = 9		8 + 2 = 10		8 + 3 = 11	
9 + 1 = 10		9 + 2 = 11		9 + 3 = 12	
10 + 1 = 11		10 + 2 = 12		10 + 3 = 13	
1 + 4 = 5		1 + 5 = 6		1 + 6 = 7	
2 + 4 = 6		2 + 5 = 7		2 + 6 = 8	
3 + 4 = 7		3 + 5 = 8		3 + 6 = 9	
4 + 4 = 8		4 + 5 = 9		4 + 6 = 10	
5 + 4 = 9		5 + 5 = 10		5 + 6 = 11	
6 + 4 = 10		6 + 5 = 11		6 + 6 = 12	
7 + 4 = 11		7 + 5 = 12		7 + 6 = 13	
8 + 4 = 12		8 + 5 = 13		8 + 6 = 14	
9 + 4 = 13		9 + 5 = 14		9 + 6 = 15	
10 + 4 = 14		10 + 5 = 15		10 + 6 = 16	
1 + 7 = 8		1 + 8 = 9		1 + 9 = 10	
2 + 7 = 9		2 + 8 = 10		2 + 9 = 11	
3 + 7 = 10		3 + 8 = 11		3 + 9 = 12	
4 + 7 = 11		4 + 8 = 12		4 + 9 = 13	
5 + 7 = 12		5 + 8 = 13		5 + 9 = 14	
6 + 7 = 13		6 + 8 = 14		6 + 9 = 15	
7 + 7 = 14		7 + 8 = 15		7 + 9 = 16	
8 + 7 = 15		8 + 8 = 16		8 + 9 = 17	
9 + 7 = 16		9 + 8 = 17		9 + 9 = 18	
10 + 7 = 17		10 + 8 = 18		10 + 9 = 19	

O signal (+) quer dizer: mais; e o signal (=) quer dizer: igual a.

TABOADA DE DIMINUIR

Minuendo	Subtrahendo	Rento	Minuendo	Subtrahendo	Rento	Minuendo	Subtrahendo	Rento
1 — 1 = 0			2 — 2 = 0			3 — 3 = 0		
2 — 1 = 1			3 — 2 = 1			4 — 3 = 1		
3 — 1 = 2			4 — 2 = 2			5 — 3 = 2		
4 — 1 = 3			5 — 2 = 3			6 — 3 = 3		
5 — 1 = 4			6 — 2 = 4			7 — 3 = 4		
6 — 1 = 5			7 — 2 = 5			8 — 3 = 5		
7 — 1 = 6			8 — 2 = 6			9 — 3 = 6		
8 — 1 = 7			9 — 2 = 7			10 — 3 = 7		
9 — 1 = 8			10 — 2 = 8			11 — 3 = 8		
10 — 1 = 9			11 — 2 = 9			12 — 3 = 9		
4 — 4 = 0			5 — 5 = 0			6 — 6 = 0		
5 — 4 = 1			6 — 5 = 1			7 — 6 = 1		
6 — 4 = 2			7 — 5 = 2			8 — 6 = 2		
7 — 4 = 3			8 — 5 = 3			9 — 6 = 3		
8 — 4 = 4			9 — 5 = 4			10 — 6 = 4		
9 — 4 = 5			10 — 5 = 5			11 — 6 = 5		
10 — 4 = 6			11 — 5 = 6			12 — 6 = 6		
11 — 4 = 7			12 — 5 = 7			13 — 6 = 7		
12 — 4 = 8			13 — 5 = 8			14 — 6 = 8		
13 — 4 = 9			14 — 5 = 9			15 — 6 = 9		
7 — 7 = 0			8 — 8 = 0			9 — 9 = 0		
8 — 7 = 1			9 — 8 = 1			10 — 9 = 1		
9 — 7 = 2			10 — 8 = 2			11 — 9 = 2		
10 — 7 = 3			11 — 8 = 3			12 — 9 = 3		
11 — 7 = 4			12 — 8 = 4			13 — 9 = 4		
12 — 7 = 5			13 — 8 = 5			14 — 9 = 5		
13 — 7 = 6			14 — 8 = 6			15 — 9 = 6		
14 — 7 = 7			15 — 8 = 7			16 — 9 = 7		
15 — 7 = 8			16 — 8 = 8			17 — 9 = 8		
16 — 7 = 9			17 — 8 = 9			18 — 9 = 9		

O signal (—) quer dizer: menos.

TABOADA DE MULTIPLICAR

Factores			Factores			Factores		
Multipli- canda	Multipli- cador	Produto	Multipli- canda	Multipli- cador	Produto	Multipli- canda	Multipli- cador	Produto
1	2	= 2	1	3	= 3	1	4	= 4
2	2	= 4	2	3	= 6	2	4	= 8
3	2	= 6	3	3	= 9	3	4	= 12
4	2	= 8	4	3	= 12	4	4	= 16
5	2	= 10	5	3	= 15	5	4	= 20
6	2	= 12	6	3	= 18	6	4	= 24
7	2	= 14	7	3	= 21	7	4	= 28
8	2	= 16	8	3	= 24	8	4	= 32
9	2	= 18	9	3	= 27	9	4	= 36
10	2	= 20	10	3	= 30	10	4	= 40
1	5	= 5	1	6	= 6	1	7	= 7
2	5	= 10	2	6	= 12	2	7	= 14
3	5	= 15	3	6	= 18	3	7	= 21
4	5	= 20	4	6	= 24	4	7	= 28
5	5	= 25	5	6	= 30	5	7	= 35
6	5	= 30	6	6	= 36	6	7	= 42
7	5	= 35	7	6	= 42	7	7	= 49
8	5	= 40	8	6	= 48	8	7	= 56
9	5	= 45	9	6	= 54	9	7	= 63
10	5	= 50	10	6	= 60	10	7	= 70
1	8	= 8	1	9	= 9	1	10	= 10
2	8	= 16	2	9	= 18	2	10	= 20
3	8	= 24	3	9	= 27	3	10	= 30
4	8	= 32	4	9	= 36	4	10	= 40
5	8	= 40	5	9	= 45	5	10	= 50
6	8	= 48	6	9	= 54	6	10	= 60
7	8	= 56	7	9	= 63	7	10	= 70
8	8	= 64	8	9	= 72	8	10	= 80
9	8	= 72	9	9	= 81	9	10	= 90
10	8	= 80	10	9	= 90	10	10	= 100

O signal (x) quer dizer: multiplicado por.

TABOADA DE DIVIDIR

Dividendo	Divisor	Quociente	Dividendo	Divisor	Quociente	Dividendo	Divisor	Quociente
1 : 1 = 1			2 : 2 = 1			3 : 3 = 1		
2 : 1 = 2			4 : 2 = 2			6 : 3 = 2		
3 : 1 = 3			6 : 2 = 3			9 : 3 = 3		
4 : 1 = 4			8 : 2 = 4			12 : 3 = 4		
5 : 1 = 5			10 : 2 = 5			15 : 3 = 5		
6 : 1 = 6			12 : 2 = 6			18 : 3 = 6		
7 : 1 = 7			14 : 2 = 7			21 : 3 = 7		
8 : 1 = 8			16 : 2 = 8			24 : 3 = 8		
9 : 1 = 9			18 : 2 = 9			27 : 3 = 9		
10 : 1 = 10			20 : 2 = 10			30 : 3 = 10		
4 : 4 = 1			5 : 5 = 1			6 : 6 = 1		
8 : 4 = 2			10 : 5 = 2			12 : 6 = 2		
12 : 4 = 3			15 : 5 = 3			18 : 6 = 3		
16 : 4 = 4			20 : 5 = 4			24 : 6 = 4		
20 : 4 = 5			25 : 5 = 5			30 : 6 = 5		
24 : 4 = 6			30 : 5 = 6			36 : 6 = 6		
28 : 4 = 7			35 : 5 = 7			42 : 6 = 7		
32 : 4 = 8			40 : 5 = 8			48 : 6 = 8		
36 : 4 = 9			45 : 5 = 9			54 : 6 = 9		
40 : 4 = 10			50 : 5 = 10			60 : 6 = 10		
7 : 7 = 1			8 : 8 = 1			9 : 9 = 1		
14 : 7 = 2			16 : 8 = 2			18 : 9 = 2		
21 : 7 = 3			24 : 8 = 3			27 : 9 = 3		
28 : 7 = 4			32 : 8 = 4			36 : 9 = 4		
35 : 7 = 5			40 : 8 = 5			45 : 9 = 5		
42 : 7 = 6			48 : 8 = 6			54 : 9 = 6		
49 : 7 = 7			56 : 8 = 7			63 : 9 = 7		
56 : 7 = 8			64 : 8 = 8			72 : 9 = 8		
63 : 7 = 9			72 : 8 = 9			81 : 9 = 9		
70 : 7 = 10			80 : 8 = 10			90 : 9 = 10		

O signal (:) quer dizer: dividido por.

Numeros romanos

Os numeros romanos representam-se por meio das seguintes sete letras maiúsculas do alphabeto, cujos valores convencionaes vêm indicados:

I,	V,	X,	L,	C,	D,	M.
um,	cinco,	dez,	cinquenta,	cem,	quinhentos,	mil.

Destes sete caracteres *quatro* podem ser repetidos em um mesmo numero: são elles:

I, X, C, M.

Os outros tres, V, L, D, nunca se repetem no mesmo numero.

Para escreverem-se os numeros em caracteres romanos, adoptaram-se as seguintes convenções:

1.^a Quando uma letra representa um valor igual ou inferior ao de outra e se acha á direita desta outra, somam-se os valores de ambas.

II (dois); XX (vinte); CC (duzentos);

VI (seis); XV (quinze); LX (sessenta).

2.^a Quando uma letra representa um valor menor do que o de outra e se acha á esquerda desta outra, subtrah-se o valor da menor do da maior.

IV (quatro); IX (nove); XL (quarenta).

3.^a Quando uma letra de valor menor do que os de duas outras se acha entre ellas, subtrah-se o seu valor do da que lhe fica á direita, e junta-se o resto ao valor da letra da esquerda.

XIV (quatorze); CXL (cento e quarenta); CXO (cento e noventa).

EXERCICIOS

Escrever, segundo a numeração romana, os seguintes numeros:

2 — 4 — 6 — 9 — 12 — 17 — 24 — 39 — 45 — 59 —
78 — 109 — 127 — 214 — 316 — 325 — 574 — 653 — 789 —
846 — 999 — 1500 — 1624 — 1789 — 1822 — 1821 — 1846 —
1889 — 1900 — 1910.

Ler os seguintes numeros romanos:

II — IV — VI — XIV — XVI — XIX — XXI — XXXVI
— XLIV — LIX — LXII — LXXIV — LXXXIX — XCI —
CC — CCXVIII — CD — CDLXII — CD — CDXLIV — DLVI —
DCIX — DCCLXXXII — DCCCLXIX — CMIV — MD —
MDCCXIV — MDCLXXXIX — MDCCCXII — MDCCCXVI
MCM — MCMIX — MCMXVI — MCMXXII.

PRIMEIRA ARITHMETICA

CAPITULO I

NUMEROS INTEIROS

§ I. — Preliminares

1. *Mathematica* é a sciencia que trata das grandezas que se podem medir.

2. *Grandeza* é tudo que é capaz de augmento ou de diminuição; v. g. o comprimento, a superficie, etc.

3. Ha duas especies de grandeza: a *continua* e a *descontinua*.

4. *Grandeza continua* é aquella que pôde augmentar ou diminuir por graus tão pequenos quanto se queira; v. g. o comprimento, a superficie, etc.

5. *Grandeza descontinua* ou *collectiva* é aquella que representa uma collecção de individuos ou objectos da mesma especie; v. g. um grupo de homens, uma reunião de casas, etc.

6. Medir uma grandeza é comparal-a com outra da mesma especie e de valor conhecido.

7. Unidade é uma grandeza de valor determinado, que serve para comparar outras da mesma especie.

8. Razão ou relação é o resultado da comparação de uma grandeza com a sua unidade.

9. Numero é o valor de uma razão.

10. Numero inteiro é aquelle que indica que a grandeza contem a unidade exactamente uma ou mais vezes.

11. Numero abstracto é aquelle cuja unidade não é determinada; v. g. 5, 8, etc.

12. Numero concreto é aquelle cuja unidade é determinada; v. g. 2 metros, 3 litros, etc.

13. Os numeros concretos podem ser: *incomplexos* ou *complexos*.

14. Numero *incomplexo* é aquelle que vem expresso em uma só especie de unidade; v. g. 4 *kilogrammos*.

15. Numero *complexo* é aquelle que consta de differentes especies de unidade, dependentes umas das outras, segundo uma lei determinada; v. g. 4 *arrobas*, 15 *libras*, 7 *onças*.

QUESTIONARIO

1. Que é mathematica? 2. Que é grandeza? 3. Quantas especies ha de grandeza e quaes são ellas? 4. Que é grandeza continua? 5. Que é grandeza descontínua ou collectiva? 6. Que é medir uma grandeza? 7. Que é unidade? 8. Que é razão ou relação? 9. Que é numero? 10. Que é numero inteiro? 11. Que é numero abstracto? 12. Que é numero concreto? 13. Como se dividem os numeros concretos? 14. Que é numero *incomplexo*? 15. Que é numero *complexo*?

§ II. — Systema decimal de numeração

16. *Systema de numeração* é um conjunto de regras que nos ensina a ler e escrever os numeros.

17. Compreheende duas partes: a *numeração falada* e a *escrita*.

NUMERAÇÃO FALADA

18. *Numeração falada* ou *nomenclatura* é a arte de exprimir os numeros com um systema limitado de palavras, convenientemente combinadas.

19. *Princípio convencional da numeração falada*: — *Dez unidades de uma ordem formam uma unidade de ordem immediatamente superior.*

20. Os termos usados na nomenclatura classificam-se em duas cathogorias: a 1.^a comprehende as palavras, *um, dez, cem, mil, dez mil, cem mil, milhão, etc.*, que exprimem as unidades de differentes ordens; a 2.^a comprehende os nomes *um, dois, tres, quatro, cinco, seis, sete, oito e nove*, que indicam quantas unidades de cada ordem póde conter um numero dado.

21. As differentes ordens dividem-se em classes, e cada uma destas comprehende tres ordens (unidades, dezenas e centenas de unidades simples, de milhar, de milhão, etc.). Assim, temos a classe das *unidades simples*, a dos *milhares*, a dos *milhões*, a dos *billões*, etc.

22. As unidades contam-se de uma até nove; e do mesmo modo de uma até nove se contam as dezenas, centenas, etc.

23. Nas dezenas, dizemos: uma dezena, duas dezenas, tres dezenas, quatro dezenas, cinco dezenas, seis dezenas, sete dezenas, oito dezenas, nove dezenas, e substituímos estas palavras pelas seguintes, que lhes correspondem em unidades simples: *dez, vinte, trinta,*

quarenta, cinquenta, sessenta, setenta, oitenta e noventa. E a cada uma destas juntando-se os nomes dos nove primeiros numeros, teremos os nomes dos numeros comprehendidos entre dez e cem. Exceptuam-se: dez e um, dez e dois, dez e tres, dez e quatro, dez e cinco, que foram substituidos por onze, doze, treze, quatorze e quinze.

24. Contamos as centenas como as dezenas, e assim dizemos: uma centena, duas centenas, tres centenas, quatro centenas, cinco centenas, seis centenas, sete centenas, oito centenas, nove centenas; e estes nomes substituem-se pelos seguintes, que lhes correspondem em unidades simples: cem ou cento, duzentos, trezentos, quatrocentos, quinhentos, seiscentos, setecentos, oitocentos, novecentos. A cada uma destas palavras juntando-se os nomes dos noventa e nove numeros já conhecidos, teremos os nomes dos numeros comprehendidos entre cem e mil.

25. As unidades, dezenas e centenas de milhar contam-se como as unidades, dezenas e centenas de unidades simples, servindo-nos das mesmas palavras, com o acrescimo da expressão mil; e o mesmo se fará nos milhões, billões, etc.

QUESTIONARIO

16. Que é systema de numeração? 17. Quantas partes comprehende e quaes são ellas? 18. Que é numeração falsa ou nomenclatura? 19. No systema decimal, qual é o principio convencional da numeração falada? 20. Em quantas categorias se classificam os termos usados na nomenclatura? quaes são as palavras comprehendidas nessas duas categorias? 21. Como se dividem as diferentes ordens? e cada uma das classes quantas ordens comprehende e quaes são ellas? 22. Até quanto se conta nas unidades, dezenas, centenas,

etc.? 23. Como dizemos nas dezenas? podemos substituir as palavras uma, duas, tres, etc. dezenas por outras que lhes correspondam em unidades simples? e como teremos os nomes dos numeros comprehendidos entre dez e cem? ha excepções? 24. Como contamos as centenas? os nomes uma, duas, tres, etc. centenas podem ser substituidos por outros que lhes correspondam em unidades simples? e como teremos os nomes dos numeros comprehendidos entre cem e mil? 25. Como se contam as unidades, dezenas e centenas de milhar?

NUMERAÇÃO ESCRIPTA

26. Numeração escripta é a arte de representar os numeros com um systema limitado de signaes, que se chamam algarismos.

27. Os primeiros nove numeros representam-se pelos nove seguintes algarismos significativos:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

28. Principio convencional da numeração escripta: — Todo algarismo escripto á esquerda de um outro representa unidades dez vezes maiores do que as desse outro.

29. Para que este principio seja applicavel a todos os casos, ha necessidade de um decimo algarismo (0) chamado zero, o qual por si só não tem valor algum, porém collocado á direita de qualquer um dos algarismos significativos, preenche dois fins: 1.º assignala as ordens que faltam em um numero; 2.º determina a collocação dos algarismos que lhe ficam á esquerda, segundo as ordens de unidades que devem exprimir.

30. Para representarmos as dezenas, de uma até nove ou os numeros dez, vinte, trinta, quarenta, noventa, escrevemos: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90.

E, em todos estes numeros collocando-se os nove algarismos em logar de zero, obteremos:

10, 11, 12, 13.....	19
20, 21, 22.....	29
30, 31.....	39
.....
90, 91.....	99

31. Para representarmos as centenas, de uma até nove, ou os numeros cem, duzentos, trezentos, quatrocentos, novecentos, escreveremos: 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900. E, em todos estes numeros escrevendo-se os noventa e nove primeiros nos logares dos zeros, teremos:

100, 101, 102, 103.....	199
200, 201, 202.....	299
300, 301, 302.....	399
.....
900, 901.....	999

E procedendo-se sempre por este systema indicado, representaremos todos os numeros com o auxilio sómente das dez algarismos.

32. Attendendo-se ao principio convencional da numeração escripta, vê-se que os algarismos têm dois valores: o *absoluto* e o *local*.

33. Valor *absoluto* de um algarismo é o dado pela forma desse algarismo; ou per outra, é o valor que o algarismo tem como si estivesse só.

34. Valor *local* ou *relativo* é o dado pelo logar que o algarismo occupa relativamente á casa das unidades.

No numero 26, o valor absoluto do primeiro algarismo á direita é 6, porque essa é a forma do algarismo; do segundo, é 2. O valor local do primeiro é *seis unidades*; e do segundo, *duas dezenas* ou 20.

35. Os numeros ou são *simples* ou *compostos*, quanto ao numero de algarismos com que são representados.

36. *Simples* são aquelles que se representam com um só algarismo. Taes são: 5, 7, 9.

37. *Compostos* são aquelles que se representam com mais de um algarismo. Taes são: 14, 27, 342.

38. Para lêr-se um numero de tres algarismos, nomeia-se successivamente cada um dos algarismos do numero, começando-se pela esquerda, e pronuncia-se depois de cada um delles a palavra que corresponde á ordem indicada pelo logar que o algarismo occupa.

Exemplo. — Seja 456 o numero que temos de lêr. — Diremos: 4 centenas ou quatrocentas unidades, 5 dezenas ou cincoenta unidades e 6 ou seis unidades, ou quatrocentas e cincoenta e seis unidades.

39. Para lêr-se um numero de multos algarismos, divide-se o numero em classes de tres algarismos, da direita para a esquerda, exceptuando-se a ultima, que poderá constar de um, de dois, ou mesmo de tres. Lê-se o numero da esquerda para a direita, por classes, dando-se a cada uma a denominação competente.

Exemplo. — Para lêr o numero 3127568, dividilo em classes de tres algarismos da direita para a esquerda, deste modo: 3127.568.

Lendo cada classe separadamente, teremos: trinta e um milhões, duzentas e quarenta e sete mil, quinhentas e sessenta e oito unidades.

40. Para escrever-se um numero de tres algarismos, escrevem-se successivamente os algarismos que exprimem quantas centenas, dezenas e unidades ha no numero dado, supprindo-se com zeros as ordens que faltarem.

Exemplo. — Para escrever com algarismos o numero trezentos e vinte e cinco, diremos: trezentos correspondem a 3 centenas; vinte correspondem a 2 dezenas, e cinco representa 5 unidades. Fazendo cada um destes algarismos occupar seu respectivo logar, teremos: 325.

41. Para escrever-se um numero qualquer, escreve-se primeiramente a classe mais elevada; á direita desta, a que lhe fór immediatamente inferior, e assim por deante até á classe das unidades simples, tendo-se o cuidado de preencher com zeros as classes que faltarem.

Exemplo. — Escreva-se com algarismos o numero quatro milhões oitenta e nove mil e sete unidades.

Neste numero ha tres classes; a dos milhões, a dos milhares e a das unidades.

Na dos milhões ha 4.

Na dos milhares faltam centenas que se supprem por um zero... 089.

Na das unidades faltam centenas e dezenas que, suppridas cada uma por zero, dá... 007.

Tomando, pois, as tres classes, resulta: 4 089 007.

42. *Arithmetica é a sciencia que trata das propriedades mais elementares dos numeros e das operações que directamente sobre elles se podem effectuar.*

QUESTIONARIO

26. Que é numeração escripta? **27.** Como se representam os primeiros nove numeros? **28.** Qual é o principio convencional da numeração escripta? **29.** Para que o principio convencional da numeração escripta seja applicavel a todos os casos, ha necessidade de mais algum algarismo, além dos nove já conhecidos? **30.** Como se representam as dezenas de uma até nove? e como escreveremos os numeros comprehendidos entre duas dezenas consecutivas? **31.** Como se representam as centenas, de uma até nove? como escreveremos os numeros comprehendidos entre duas centenas consecutivas?

NUMEROS INTEIROS

32. Quantos valores tem o algarismo, o qual são elles? **33.** Que é valor absoluto do algarismo? **31.** Que é valor local ou relativo? **25.** Quanto ao numero de algarismos com que se representam os numeros, como se dividem elles? **36.** Que são numeros simples? **37.** Que são numeros compostos? **38.** Como se lê um numero de tres algarismos? **39.** Como se lê um numero de muitos algarismos? **40.** Como se escreve um numero de tres algarismos? **41.** Como se escreve um numero qualquer? **42.** Que é arithmetica?

EXERCICIO SOBRE A NUMERAÇÃO DOS INTEIROS

Escrever com algarismos os seguintes numeros :

Cincoenta e oito. — Oitenta e dois. — Oitenta e quatro. — Noventa e nove. — Cento e trinta e cinco. — Duzentos e quarenta e tres. — Trezentos e quarenta e cinco. — Quatrocentos e vinte. — Seiscentos e trinta. — Setecentos e noventa. — Oitocentos e seis. — Trezentos e quatro. — Duzentos e oito. — Quatrocentos e nove. — Novecentos. — Duzentos. — Quinhentos. — Seiscentos. — Tres mil duzentos e quarenta e oito. — Sete mil trezentos e sete. — Dois mil e quatro. — Oito mil e quarenta. — Vinte e dois mil duzentos e vinte e dois. — Cincoenta e oito mil e oitenta e quatro. — Quatrocentos e vinte e tres mil seiscentos e quarenta e sete. — Oitocentos e cincoenta mil e sessenta. — Seiscentos mil e setenta. — Duzentos mil e dois. — Quinhentos mil e oito. — Dois milhões duzentos e vinte e dois mil duzentos e vinte e dois. — Dois milhões dois mil e dois. — Quarenta e cinco milhões trinta e oito mil e cinco. — Duzentos e sete milhões cinco mil e nove. — Quatrocentos milhões quatro mil e quatro. — Sels bilhões trezentos e vinte quatro milhões e cinco. — Quatro bilhões cinco milhões e seis. — Tres trilhões dois bilhões quatro milhões dois mil e um.

Lêr e escrever com todas as letras os seguintes numeros :

39. — 56. — 79. — 98. — 123. — 245. — 329. — 207. — 305. — 408. — 2 329. — 3 647. — 4 502. — 5 036. — 34 029. — 125 007. — 237 009. — 4 321 987. — 4 051 084. — 12 004 005. — 23 000 145. — 39 001 068. — 423 125 789. — 502 013 027. — 609 003 004. — 700 001 002. — 2 047 055 001. — 350 000 020 46. — 565 946 787 316. — 679 109 055 002. — 708 045 000 033. — 2 345 678 912 355. — 5 032 054 569 078. — 93 004 025 006 946.

EXERCICIOS ORAES

Qual é o maior numero de 2, 3, 4, 5, 6 algarismos? — Qual é o menor numero de 2, 3, 4, 5, 6 algarismos? — Em um inteiro, que especie de unidade representa a 2.^a ordem a partir da direita? a 4.^a ordem? a 5.^a? o 3.^o algarismo? o 6.^o o 7.^o — Em um numero inteiro, em que ordem se collocam os milhares? as dezenas de milhares? as centenas de milhares? as dezenas de milhões? — Quantas unidades vale uma dezena? as dezenas de milhares? — Quantas unidades vale uma centena? — Quantas dezenas vale um milhar? — Quantos milhares são precisos para formar um milhão?

§ III. — Adição dos numeros inteiros

43. Operações são as diferentes maneiras por que se compõem e se decompõem os numeros.

44. As operações fundamentaes são quatro: adição, subtração, multiplicação e divisão.

45. Destas quatro, duas são operações de composição, a saber: a adição e a multiplicação; as outras duas são operações de decomposição, a saber: a subtração e a divisão.

46. Adição é a operação que tem por fim reunir em um só numero todas as unidades de muitos numeros dados da mesma especie.

47. Os numeros dados chamam-se *partes* ou *parcelas*, e o resultado chama-se *todo* ou *somma*.

48. Para fazer-se uma adição, escrevem-se as parcelas umas debaixo das outras, de modo que as unidades da mesma especie fiquem em columna vertical: traça-se depois um risco horizontal para separar os algarismos da somma das parcelas, e somma-se columna por columna, começando se pela das unidades.

Quando em uma columna a somma não exceder a 9, escreve-se tal qual se acha debaixo da respectiva columna; si a somma exceder a 9, escrevem-se apenas as unidades nella contidas debaixo da columna considerada, levando a juntar á columna seguinte tantas unidades, quantas forem as dezenas contidas na somma obtida.

Exemplo — Sommar os seguintes numeros: 4862, 2597, 6789 e 3921.

Depois de escriptos os numeros segundo a regra dada, começa-se a operação pela direita, dizendo-se: 2 e 7 fazem 9; e 9, 18; e 1, 19. Em 19 unidades havendo 9 unidades e 1 dezena, escreve-se o 9 debaixo da columna das unidades e leva-se 1 dezena a juntar á columna das dezenas.

1 dezena de reserva e 6 fazem 7; e 9, 16; e 8, 18169
24; e 2, 26. Em 26 dezenas havendo 6 dezenas e 2 centenas, escreve-se o 6 debaixo da columna das dezenas e levam-se as duas centenas a sommar com as centenas.

2 centenas de reserva e 8 fazem 10; e 5, 15; e 7, 22; e 9, 31. Em 31 centenas, ha 1 centena e tres milhares; escreve-se o 1 debaixo da columna das centenas e levam-se os 3 milhares para serem sommados com os milhares.

3 milhares de reserva e 4 fazem 7; e 2, 9; e 6, 15; e 3, 18. Em 18 milhares ha 8 milhares que escrevem-se debaixo da columna dos milhares, e 1 dezena de milhar que se escreve á esquerda dos 8 milhares. A somma pedida é 18 169.

QUESTIONARIO

43. Que são operações? 44. Quantas são as operações fundamentaes e quaes são ellas? 45. Quantas são as operações de composição? quaes são? quantas as de decomposição? quaes são? 46. Que é adição? 47. Como se chamam os numeros dados para se sommarem? que nome tem o resultado da operação? 48. Como se faz uma adição?

EXERCICIOS SOBRE A DIVISÃO DAS FRACÇÕES DECIMAES

11)	2,4199	por	7	25)	11	por	1,275
12)	5,1514	"	9	26)	19	"	21,782
13)	10,013	"	17	27)	0,02	"	0,19
14)	150,92	"	49	28)	7	"	0,25
15)	0,1395	"	3	29)	72	"	0,6
16)	0,12	"	15	30)	1	"	58,04
17)	0,0786	"	247	31)	17	"	19,31
18)	0,0032	"	36	32)	9420	"	6,23
9)	6,6555	por	17	33)	0,235	por	0,2
10)	13,82771	"	23	34)	0,62271	"	0,64
11)	41,7	"	427	35)	0,010235	"	0,019
12)	32,571	"	693	36)	0,004	"	0,001
13)	0,08	"	5	37)	28,2476	"	28,25
14)	0,048	"	64	38)	0,7568	"	0,756
15)	0,708033	"	7	39)	0,10412	"	4,007
16)	0,046	"	125	40)	5,2025	"	65,202
17)	13	por	0,65	41)	0,2	por	0,0004
18)	27	"	0,925	42)	2,45	"	0,0013
19)	317	"	0,5625	43)	0,2886	"	0,78
20)	4	"	5,043	44)	0,15	"	0,425
21)	2	"	1,476	45)	2,4	"	31,0145
22)	67	"	5,46	46)	0,72	"	0,2438
23)	432	"	2,7562	47)	0,01856	"	6,07
24)	7	"	89,62	48)	4,5	"	5,123

EXERCICIOS SOBRE A ADIÇÃO, SUBTRACÇÃO, MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO DAS FRACÇÕES DECIMAES

- 1. $1,57 - 2,3 - 2,345 \times 5,6 \div 8$. — R. 3,1675
 - 2. $132,8 - 17,275 \div 1,5 - 2,43 \times 0,567$. — R. 19,40781
 - 3. $21,75 \div 3,9 \div 0,3 - 2,4 \div 3,56 - 0,1571$. — R. 277,247
 - 4. $51 \div 0,003 \div 21,3 - 12,653 \div 71$. — R. 17861,878
 - 5. $0,6 - 1,7 - 3,68 \div 0,2115 \div 3,45$. — R. 0,3486
 - 6. $3,5 - 7,89 - 2,567 \div 0,38 \div 0,19$. — R. 6,256
 - 7. $6,7 \times 3,273 - 1,72 - 3 - 5,6 \div 2$. — R. 3,063
 - 8. $5 \div 0,25 - 2 - 0,478 \div 0,2 \times 3,19$. — R. 14,3759
 - 9. $0,4 \div 0,08 - 13 - 0,5 - 1,8 \div 5$. — R. 1,5
 - 10. $15 \div 3,1 - 5,9 \times 3 - 4,7 \div 0,36 \div 6$. — R. 1,96

CAPITULO III

SYSTEMA METRICO DECIMAL

§ I. — Preliminares

95. Systema metrico decimal é a reunião de pesos e medidas, que, obedecendo sempre a lei decimal, têm por base o metro.

96. As principais unidades deste systema são:
O metro (*m*) para as medidas lineares ou de comprimento.

O litro (*l*) para as de capacidade, tanto de líquidos, como de secos.

O grammo (*g*) para as de peso.

O franco (*f*) para as monetarias.

O metro quadrado (*m²*) para as de superficie propriamente ditas.

O aro (*a*), para as de superficie de terrenos.

O metro cubico (*m³*) para as de volume.

O stereo (*s*) para os volumes de lenha e madeiras de construção.

97. Estas unidades admittem multiplos e sub-multiplos decimaes.

Os multiplos formam-se antepondo a cada uma das unidades as seguintes palavras:

Deca (<i>D</i>)	que quer dizer	<i>dez</i>
Hecto (<i>H</i>)	" " "	<i>cem</i>
Kilo (<i>K</i>)	" " "	<i>mil</i>
Myria (<i>M</i>)	" " "	<i>dez mil</i>

Os submultiplos formam-se antepondo a cada uma das unidades principais as seguintes palavras:

deci (<i>d</i>)	que quer dizer	<i>decimo</i>
centi (<i>c</i>)	" " "	<i>centesimo</i>
milli (<i>m</i>)	" " "	<i>millesimo</i>

§ II. — Medidas de comprimento

DO METRO

98. A unidade fundamental do systema e a principal das medidas de comprimento é o **metro**.

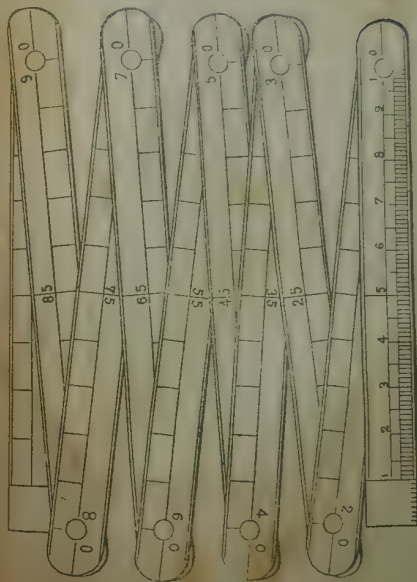
99. O **metro** é a decima-millionesima parte do quarto do meridiano terrestre.

100. Os multiplos do metro são:

Myriametro (<i>Mm</i>)....	10.000 metros
Kilometro (<i>Km</i>)....	1.000 "
Hectometro (<i>Hm</i>)....	100 "
Decametro (<i>Dm</i>)....	10 "

Os submultiplos do metro são:

decimetro (<i>dm</i>).....	0 ^m ,1
centimetro (<i>cm</i>).....	0 ^m ,01
milimetro (<i>mm</i>).....	0 ^m ,001



Metro dobrado. (Tamanho natural)

101. As medidas de comprimento dividem-se em duas especies: *medidas de comprimento propriamente ditas* e *medidas itinerarias*.

102. As medidas de comprimento propriamente ditas são: *metro, decimetro, centimetro e milimetro*.

Nunca se exprime os comprimentos em decímetros: sempre se usa do "*centimetro*". Assim, em vez de 4 decímetros, diz-se "*40 centímetros*".

havendo centímetros e milímetros, usa-se do "*milimetro*". Assim, em vez de 7 centímetros e 5 milímetros, diz-se "*75 milímetros*".

As medidas itinerarias são: *myriametro, kilometro e hectometro*, sendo o *kilometro* empregado de preferencia.

Na agrimensura, é empregado como unidade o *decametro*; mas os comprimentos são expressos em *metros*.

103. Attendendo-se á relação de grandeza que guardam entre si as medidas de comprimento do systema metrico decimal, vê-se que esta relação é expressa pelo numero 10; isto é, que, a contar das medidas inferiores para as superiores, uma unidade qualquer de comprimento é 10 *vezes maior* do que a precedente e 10 *vezes menor* do que a seguinte.

Daqui podemos concluir que a numeração das medidas de comprimento do novo systema obedece nos mesmos princípios da numeração decimal.

Como nas fracções decimaes, uma virgula separará os multiplos dos submultiplos; e tambem, como nessas fracções, se lerá ou escreverá qualquer numero multiplo ou submultiplo do metro.

COMO SE LÊ UM NUMERO DE METROS.

104. Para lêr-se um numero qualquer, multiplo ou submultiplo do metro, começa-se primeiramente a parte inteira e depois a parte decimal, dando-se a cada um dos algarismos a denominação competente.

Ex. o numero 35 467,869.

A similitude da posição deste numero nos mostra que o algarismo 3 representa a unidade *metro*; o 5 á sua esquerda representa a dezena de metros ou *decametro*; o 4, centenas do metro ou *hectometro*; o 6, milhares do metro ou *kilometros*; o 3, dezenas de milhar do metro ou *myriametros*. Do mesmo modo, o algarismo 8 á direita da virgula representa decimos do metro ou *decímetros*; o 6, centesimos do metro ou *centímetros*; o 9, millesimos do metro ou *milímetros*.

Logo o numero proposto lê-se do seguinte modo: 3 *myriametros* 5 *kilometros* 4 *hectometros*, 8 *decímetros* 6 *centímetros* e 9 *milímetros*.

Observação. Tambem se pôde lêr a parte inteira referindo-se á unidade do ultimo algarismo á direita e depois a parte decimal, como se fosse inteiro, dando-se-lhe a denominação do ultimo algarismo á direita.

Assim o numero 35 467,869 lêr-se-á: 35 mil 467 *metros*, e 869 *milímetros*.

105. Pôde-se tambem lêr o numero todo, como si fosse inteiro, dando-se-lhe a denominação do ultimo algarismo á direita.

Assim 35 467,869 lêr-se-á 35 milhões 467 mil 869 *milímetros*.

COMO SE ESCRVE UM NUMERO DE METROS

106. Para escrever-se um numero qualquer, multiplo ou submultiplo do metro, começa-se a escrever pelo multiplo mais elevado que houver: á direita deste o que lhe fór immediatamente inferior, e assim

até chegar á unidade principal, onde se escreverá a virgula; obseva-se o mesmo a respeito dos submultiplos e preenchem-se com zeros as casas dos multiplos e submultiplos que faltarem.

Exemplo: 3 metros e 4 decímetros e 7 centímetros e 9 milímetros. 3m,47cm,9mm.

De mesmo modo que nos numeros inteiros, temos os algarismos para representar quantas unidades ha nos multiplos e submultiplos, quanto á collocação dos algarismos é facil; porquanto o kilo corresponde ao milhar; o hecto á centena; o deca á dezena; o deci ao decimo; etc.

Assim, pois, o numero proposto se escreverá: 5427,006.

107. Quando o numero é referido unicamente a uma unidade do systema metrico decimal, para escrever-o obseva-se a regra dada para escrever uma fracção decimal.

Seja o numero "trinta e quatro mil e noventa e seis" centímetros. Elle se escreverá: 340,96.

Escreve-se o numero "doze mil e cinco" decímetros da seguinte modo: 12000,5.

CONVERSÃO DAS UNIDADES DE COMPRIMENTO

108. Quando se dá um numero, cuja unidade é determinada, querendo mudal-a, referindo-a a uma outra que seja um multiplo ou submultiplo da primeira, obseva-se a seguinte regra:

Procura-se quantas vezes a nova unidade é maior ou menor do que a antiga. Si fór 10, 100, 1000, etc. vezes maior, muda-se a virgula 1, 2, 3, etc. casas para a esquerda; si fór 10, 100, 1000, etc. vezes menor, muda-se a virgula 1, 2, 3, etc. casas para a direita.

Seja o numero 4735^m,192 cuja unidade é o metro. Si a unidade fór o decimetro, que varia a virgula?

Como a nova unidade é 10 vezes maior do que a antiga, o numero proposto conterá 10 vezes menos da nova unidade,

e isto se consegue mudando-se a virgula uma casa para a esquerda, assim 473,5192.

Supponha-se o numero 473,5192. Si a unidade fór o centimetro, que se tornara ella?

Sendo a nova unidade centimetro 100 vezes mais que a antiga, o numero conterá 100 vezes mais da nova unidade, o que se obtem, mudando-se a virgula duas casas para a direita, assim: 47351,92.

MEDIDAS REAES DE COMPRIMENTO

As medidas reaes ou effectivas de comprimento são:

Unidade	Dobro	Meia
Decametro	duplo decametro (20 ^m)	meio metro (5 ^{dm})
metro	duplo metro (2 ^m)	meio metro (5 ^{dm})
decimetro	duplo decimetro (2 ^{dm})	

QUESTIONARIO

95. Que é systema metrico decimal? 96. Quaes são as unidades principaes deste systema? 97. Como se formam os multiplos das differentes unidades do systema? como se formam os submultiplos? 98. Qual é a unidade principal de comprimento? 99. Que é o metro? 100. Dizei todos os multiplos, e submultiplos do metro e o valor de cada um. 101. Como se dividem as medidas de comprimento? 102. Quaes são as medidas de comprimento propriamente ditas? quaes as medidas itinerarias? o decametro não é empregado como unidade? 103. Por que numero é expressa a relação de grandezza que entre si guardam as medidas de comprimento? que consequencias se pôdem tirar, por ser 10 o numero que exprime a relação de grandezza entre as unidades de comprimento? como se lê um numero de unidades de comprimento? 104. Dai outra regra para a leitura de um numero de unidades de comprimento. 105. Dai uma terceira regra para essa leitura. 106. Como se escreve um numero qualquer de unidades de comprimento? 107. Como se escreve um numero qualquer de unidades de comprimento, sendo referido unicamente a uma unidade do systema metrico decimal? 108. Como se muda de uma unidade para outra, que seja um multiplo ou submultiplo da primeira? Quaes são as medidas reaes de comprimento?

EXERCÍCIOS SOBRE MEDIDAS DE COMPRIMENTO

1. Dizer o valor de um myriametro em decametros; centímetros; hectometros; decímetros; kilometros; millímetros.
2. Dizer o valor de um decametro em decímetros; de um hectometro em hectómetros; de um kilometro em kilometros; de um millimetro em millímetros.
3. Dizer o valor de um decametro em myriametros; centímetros; hectometros; decímetros; kilometros; millímetros.
4. Dizer o valor de um centimetro em decametros; myriametros; hectometros; decímetros; millímetros; kilometros.
5. Dizer o valor de um hectometro em decímetros; myriametros; millímetros; kilometros.
6. Dizer o valor de um kilometro em decímetros; myriametros; millímetros; kilometros.
7. Dizer o valor de um millimetro em decametros; centímetros; hectometros.

8. Ler os numeros seguintes :

6Km,5	6Km,3265	45cm,7
54m,75	18Km,47	18dm,46
9Km,24	9Km,87	347mm,5
6Dm,87	24Km,546	19cm,89
8Km,347	6Km,752	946,mm

9. Escrever os numeros acima, tomando-se o metro por unidade e fazer depois a somma.

10. Escrever os numeros acima, tomando-se o kilometro por unidade.

11. Escrever com algarismos, tomando-se o metro por unidade:

Nove metros e quatro centímetros.

Cento e trinta e seis millímetros.

Quarenta e oito decímetros.

Dois mil quatrocentos e trinta e seis millímetros

Oitenta e nove metros e sete centímetros.

Dezenove metros e sessenta e cinco millímetros.

12. Fazer as seguintes operações, reduzendo a unidade do numero menor a unidade do numero maior :

6Km,37	— 4Km,52	27Dm	— 48cm
32Km,145	— 17Dm,428mm	5Hm	— 19m
8Dm,264	— 12m,75mm	54Dm	— 3Hm,5m
4Mm,5cm	— 2Km,6Dm,345cm	8m	— 565cm

§ III. — Medidas de capacidade

DO LITRO

109. Para secos e líquidos a unidade principal é o litro

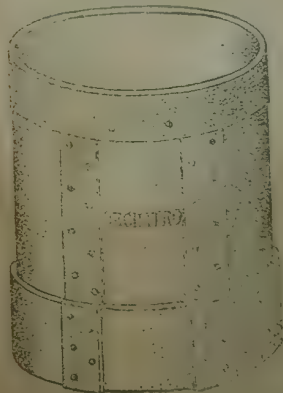
110. O litro é um decímetro cubico; corresponde a millesima parte do metro cubico.

Os multiplos do litro são:

Myrialitro (Ml)	10.000 litros	Hectolitro (Hl)	100 litros
Kilolitro (kl)	1.000 "	Decalitro (da)	10 "

Os submultiplos do litro são:

decilitro (dl)	0,1
centilitro (cl)	0,01
millilitro (ml)	0,001



Decilitro para secos. (Tamanho natural)



Decilitro para líquidos. (Tamanho natural)

Os multiplos usados são o *decalitro* e o *hectolitro*. O *kilolitro* é unicamente usado nas avaliações de grandes capacidades, e também é chamado *tonclada*.

Dos submultiplos os unicos usados são o *decilitro* e o *centilitro*.

111. Lê-se e escreve-se um numero expresso em litros, seus multiplos e submultiplos, bem como

muda-se de unidade, observando-se as mesmas regras dadas para resolverem-se tais questões sobre as medidas lineares.

MEDIDAS REAES DE CAPACIDADE

Unidade	Dobro	Metade
Hectolitro	duplo hectolitro (20 ^l)	meio hectolitro (50 ^l)
Decalitro	duplo decalitro (2 ^l)	meio decalitro (5 ^l)
Litro	duplo litro (2 ^{al})	meio litro (5 ^{al})
Decilitro	duplo decilitro (2 ^{al})	meio decilitro (5 ^{al})
Centilitro	duplo centilitro (2 ^{al})	

QUESTIONARIO

109. Qual é a unidade principal de capacidade para secos e liquido? 110. Que é litro? quaes são os seus multiplos e submultiplos? Todos os multiplos e submultiplos do litro são usados? 111. Como se lêem e se escrevem os numeros expressos em litro, seus multiplos ou submultiplos, e como nelles se muda de unidade? Quaes são as medidas reaes de capacidade?

EXERCICIOS SOBRE AS MEDIDAS DE CAPACIDADE

1. Um *hectolitro* quantos litros vale? quantos decalitros? quantos decilitros? quantos centilitros?
2. Um *kilolitro* quantos litros vale? quantos decalitros? quantos decilitros? quantos hectolitros? quantos centilitros?
3. Dizer o valor de um *decalitro* em decilitros; centilitros; hectolitros; litros.
4. Dizer o valor de um *decilitro* em litros; decalitros; centilitros.
5. Dizer o valor de um *centilitro* em decilitros; decalitros; hectolitros; litros.

6. Lr os seguintes numeros :

57	1291,256	347,4
51,65	9K1,741	18 ^{al} ,95
3D1,943	6M1,58	25 ^{al} ,8
8H1,679	24D1,9635	74 ^{al} ,34
641,12	37K1,2458	349 ^{al}

7. Escrever com algarismos os numeros acima, tomando-se o litro por unidade.

8. Escrever os mesmos numeros, e somma-los exprimindo-se o todo 1.^o em decalitros, 2.^o em kilolitros.

8. *Exercício* — Tomar o litro por unidade.

Trinta e oito decilitros.

Quatrocentos e vinte e sete centilitros.

Dois litros e quatro centilitros.

Dois hectolitros tres litros e nove centilitros.

Cincoenta e oito centilitros.

Setenta e nove decilitros.

Oitenta e dois mil trezentos e quarenta e cinco centilitros.

10. Sommar os seguintes numeros, exprimindo-se o todo em decilitros:

$$4D12cl + 9H26dl + 14K13456cl + 38cl + 42cl$$

11. Tomar os mesmos numeros e sommal-os, exprimindo-se o todo 1.º em hectolitros, 2.º em centilitros, 3.º em litros.

12. Fazer as seguintes subtracções, reduzindo o numero menor á unidade do maior:

$$135,168 - 956dl$$

$$4D1578 - 121429$$

$$0H12308 - 0D1276$$

$$1K1786dl - 6H534$$

$$3M142l - 18H877$$

$$827cl - 64dl575$$

$$25D15cl - 427ml$$

$$12H132dl - 5D12345$$

$$396,14 - 2H138cl$$

$$4M17H369 - 2K164564ml$$

$$61,154 - 0,192301$$

$$9K147085 - 56H18924$$

§ IV. — Medidas de peso

DO GRAMMO

112. A unidade principal de peso é o gramm.

113. *Grammo* é o peso (no vacuo) de um centimetro cubico d'agua destillada na sua maior densidade (4 graus centigrados acima de zero).

Os multiplos do gramm são:

Myriagrammo	(Mg)	10,000 grammos
Kilogrammo	(Kg)	1,000 "
Hectogrammo	(Hg)	100 "
Decagrammo	(Dg)	10 "

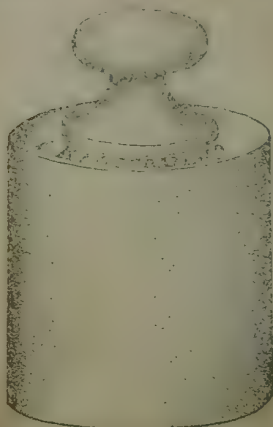
Os submultiplos do gramm são:

decigrammo	(dg)	0,1
centigrammo	(cg)	0,01
milligrammo	(mg)	0,001

Além destas medidas, ha duas:

Milheiro metrico ou tonelada metrica 1.000 kilogram.

Quintal metrico 100 kilogram.



Kilogrammo. (Tamanho natural)

114. A relação que guardam entre si as medidas de peso é a mesma que a das medidas lineares, isto é, cada medida de peso é 10 vezes maior do que a precedente e 10 vezes menor do que a seguinte.

115. Para lêr-se e escrever-se um numero referido a medidas de peso, bem como para mudar-se de uma para outra unidade desta natureza,

observam-se as mesmas regras dadas para resolverem-se tais questões sobre as medidas lineares.

MEDIDAS REAES DE PESO

Unidade	Dobro	Metade
50 kilos ($\frac{1}{2}$ quintal)	20 kilos	5 kilos
* 10 kilos (1 Mg.)	2 kilos (2000 g.)	$\frac{1}{2}$ kilo (5 Hg.)
1 kilo (1000 g.)	2 hectos (200 g.)	$\frac{1}{2}$ hecto (5 Dg.)
* 1 hecto (100 g.)	2 decas (20 g.)	$\frac{1}{2}$ deca (5 g.)
* 1 deca (10 g.)	2 grammos	$\frac{1}{2}$ gramma (5 dg.)
1 gramma	2 decigrammos	$\frac{1}{2}$ decigrammo (5 cg.)
* 1 decigrammo	2 centigrammos	$\frac{1}{2}$ centigrammo (mg.)
* 1 centigrammo	2 milligrammos	
1 milligrammo		

Observação. — Na série de pesos ha sempre dois pesos de 10 kilogrammos, de 1 duplo kilogrammo, de 1 hectogrammo, de 1 decagrammo, de 1 duplo gramma, de 1 decigrammo, de 1 centigrammo, de 1 duplo milligrammo. Estes pesos estão marcados com asterisco.

E' necessario haver duplicata de cada um desses pesos, para poderem fazer-se directamente as pesadas de 4 e 9 unidades.

Para 4 unidades, tomam-se dois duplos ou o duplo e duas unidades.

Para 9 unidades, tomam-se o quintuplo e dois duplos ou o quintuplo, o duplo e duas unidades.

QUESTIONARIO

112. Qual é a unidade de peso? 113. Que é gramma? quaes são os seus multiplos e submultiplos? 114. Qual é a relação de grandeza que guardam entre si as medidas de peso? 115. Como se procede para lêr-se ou escrever-se um numero referido á unidade de peso, e como se passa de uma para outra unidade desta natureza? Quaes são as medidas reaes de peso?

EXERCICIOS SOBRE MEDIDAS DE PESO

1. Dizer o valor do kilogrammo em centigrammos; decagrammos; hectogrammos; decigrammos.

2. Um myriagrammo quantos kilogrammos vale? quantos decagrammos? decigrammos? hectogrammos? centigrammos?

3. Dizer o valor do gramma em kilogrammos; em decagrammos; hectogrammos; decagrammos; milligrammos.

4. Dizer o valor do hectogrammo em kilogrammos; decagrammos; decigrammos; kilogrammo.

5. Que é o decagrammo em relação ao kilogrammo? o centigrammo em relação ao kilogrammo? o milligrammo em relação ao hectogrammo?

6. A que é igual o decimo do gramma? o centesimo do gramma? o decimo do centigrammo?

7. A que é igual a dezena do centigrammo? a centena do milligrammo? a dezena do milligrammo?

8. A que é igual a dezena do decagrammo? a centena do decagrammo? a dezena do kilogrammo? a centena do decagrammo?

9. Lêr os seguintes numeros:

1478,35	5Hg,392	9409,67
8Mg,6431	329K,4265	5404,43
24Dg,56	16Kg,3742	1204,5
12Kg,3279	4Mg,2314	5648mg
4Hg,2465	23Hg,3527	

10. Escrever com algarismos os numeros acima, tomando-se o gramma por unidade e somma-los.

11. Escrever os mesmos numeros, tomando-se o kilogrammo por unidade.

12. Escrever com algarismos os seguintes numeros: Quarenta e oito grammos e trinta e seis centigrammos. Cento e vinte e sete grammos e sessenta e sete milligrammos.

Duzentos e oito grammos e cinco milligrammos.

Noventa e nove decigrammos.

Quinhentos e doze centigrammos.

Mil e quarenta e oito milligrammos.

§ V. — Medidas de valor

DO FRANCO

116. O franco é a unidade monetaria.

117. O franco é uma peça de prata, que pesa 5 grammos.

Os seus multiplos e submultiplos não seguem a mesma formação que as outras unidades deste systema. Para exprimir os multiplos empregam-se os numeros ordinarios. Assim se diz: *dez, cem, mil, etc. francos*, e não *decafranco, hectofranco, kilofranco*, etc.

Os submultiplos são: o *decimo*, que equivale ao decimo do franco; e o *centimo*, que equivale ao centesimo do franco.

Na linguagem usual, em vez de um *decimo*, diz-se *dez centimos*. Assim, em lugar de dizer-se 5 decimos, diz-se 50 centimos.

118. Entre nós não foi adoptada a *unidade de valor* do systema metrico decimal. Prevalece ainda como *unidade* o *real* (moeda imaginaria, servindo de base á formação de todas as outras).

QUESTIONARIO

116. Qual é a unidade monetaria? 117. Que é o franco? Os multiplos e submultiplos do franco seguem a mesma lei de formação que as outras unidades do systema? como se exprimem os multiplos do franco? 118. Foi adoptada entre nós a unidade de valor do systema metrico decimal?

§ VI. — Medidas de superficie

DO METRO QUADRADO

119. As medidas de superficie são quadrados que têm para lado qualquer das medidas lineares.

120. A unidade de superficie é o *metro quadrado*.

121. *Metro quadrado* é um quadrado que tem 1 metro de lado.

Os multiplos do metro quadrado são:

Myriametro quadrado	(Mmq.)	ou	100.000.000	metros quadrados
Kilometro	(Kmq.)	"	1.000.000	"
Hectometro	(Hmq.)	"	10.000	"
Decometro	(Dmq.)	"	100	"

Os submultiplos do metro quadrado são:

decimetro quadrado	(dmq.)	ou	0 ^m 01	do met. quadrad
centimetro	(cmq.)	"	0 ^m 0001	" " "
milimetro	(mmq.)	"	0 ^m 000001	" " "



122. Nas medidas de superficie, cuja unidade é o *metro quadrado*, o numero que exprime a relação de grandeza entre duas unidades consecutivas é **100**: isto é, uma unidade superior vale 100 immediatamente inferiores; e, portanto, uma unidade inferior é a centesima parte da immediatamente superior. Daqui se conclue que cada multiplo ou submultiplo deve ser representado por dois algarismos.

COMO SE LÊ UM NÚMERO EXPRESSANDO SUPERFÍCIES

123. Para lêr-se um numero decimal de metros quadrados, divide-se a parte inteira em classes de dois algarismos a contar da esquerda da virgula, dando-se á 1.^a classe a denominação *metros quadrados*; á 2.^a classe, a de *decímetros quadrados*; etc. A parte decimal também se dividirá em classes de dois algarismos a contar da direita da virgula, dando-se á 1.^a classe o nome de *decímetros quadrados*; á 2.^a o de *centímetros quadrados*; á 3.^a o de *millímetros quadrados*.

No caso que a ultima classe decimal tenha um só algarismo, acrescenta-se um zero. Feito isto, lê-se o numero da esquerda para a direita, dando-se a cada uma das classes a denominação competente.

Lêr o seguinte numero: 2 543 617^m 9 153.

Tomando-se a parte inteira 2 543 617, dividi-la-emos, da direita para a esquerda, em classes de dois algarismos; e a parte fraccionaria 9 153 também dividiremos em classes de dois algarismos, porém da esquerda para a direita. Desta forma teremos o numero dado assim dividido:

2 54 36 17, 91 53.

Applicando-se o que manda a regra, leremos: 2 *kilometros quadrados*; 54 *hectometros quadrados*; 36 *decímetros quadrados*; 17 *metros quadrados*; 91 *decímetros quadrados*; 53 *centímetros quadrados*.

124. Ha outro modo de lêr-se um numero decimal: lê-se primeiramente a parte inteira, dando-se-lhe a denominação da unidade principal; e depois lê-se a parte decimal como si fôra inteiro, referindo-a á unidade do ultimo algarismo á direita.

O numero 2543617^m 9153 se lerá: 2 *milhões*, 543 *mil*, 617 *metros quadrados*; 9 *mil* 153 *centímetros quadrados*.

125. Também se pôde lêr um numero decimal considerando-o sem a virgula, e lendo-o como si fosse inteiro, dando-se no fim da leitura a denominação que compete ao ultimo algarismo em relação á sua posição a respeito da virgula.

Por esta regra o numero 25 436 17^m 9 153 se lerá assim: 25 *billhões*, 436 *milhões*, 179 *mil*, 153 *centímetros quadrados*.

COMO SE ESCRVE UM NÚMERO EXPRESSANDO SUPERFÍCIES

126. Para escrever-se um numero expresso por meio dos multiplos e submultiplos da unidade *metro quadrado*, escreve-se o multiplo mais elevado que houver em o numero dado; á sua direita, aquelle que lhe fôr immediatamente inferior, e assim por diante até chegar-se á unidade principal, onde se escreverá a virgula. A' direita desta, virão os submultiplos, começando-se pelo mais elevado, tendo-se sempre o cuidado de preencher com zeros os logares dos multiplos, e submultiplos que faltarem, não esquecendo que são precisos dois algarismos para representarem cada multiplo ou submultiplo.

Seja para escrever, com algarismos, o seguinte numero: 4 *kilometros quadrados*; 5 *decímetros quadrados*; 27 *metros quadrados*; 8 *decímetros quadrados*; e 9 *centímetros quadrados*.

Sendo o *kilometro quadrado* o multiplo mais elevado que ha no numero dado, escreveremos primeiramente o 4. A' direita do *kilometro quadrado* deve estar o *hectometro quadrado*; e como este multiplo não foi dado, supprime-se a sua falta com dois zeros. Ao *hectometro quadrado* succede, como immediatamente inferior, o *decometro quadrado*; e sendo este a centesima parte do *hectometro quadrado*, delle deve ficar distante duas casas, para o que supprime-se a falta de uma, que não foi dada, por meio de um zero. A' direita do *decometro quadrado* está a unidade principal *metro quadrado*, que está representada pelo numero 27 do numero dado, depois do qual se escreve uma virgula.

A' direita do metro quadrado vem o decimetro quadrado, que sendo um centesimo da unidade principal, desta deve estar distante duas casas; e como no numero dado só ha 3 decimetros quadrados ou centesimos do metro quadrado, é necessario escrever um zero á esquerda do 8. A' direita do decimetro quadrado deve apparecer o centimetro quadrado, que é o centesimo do decimetro quadrado, e deve, por isso, ficar distante duas casas; e como no numero dado ha 9 centimetros quadrados ou 9 centesimos do decimetro quadrado, é necessario escrever-se um zero á esquerda do 9. Assim, o numero proposto se escreve: 4 00 05 27^{ma}, 03 09.

127. Si o numero dado fór expresse unicamente em uma unidade do systema metrico decimal escreve-se o numero como si fosse inteiro, separando-se á direita delle tantos algarismos, quantos forem precisos para que o ultimo algarismo da direita represente a unidade enunciada.

Si o ultimo algarismo á direita, por sua posição local, não representar unidades da ordem enunciada se escreverão á esquerda os zeros que para isso forem precisos.

Escrever o numero 4 mil 634 decimetros quadrados. Escreve-se o numero como si fosse inteiro, e ter-se-á: 4634. Depois á direita separam-se dois algarismos, que tantos são os precisos para que appareçam os decimetros quadrados, e assim obtine-se 46 34.

Escrever 436 centimetros quadrados.

Escreve-se primeiramente o numero como si fosse inteiro e ter-se-á: 436. Devendo, porém, o ultimo algarismo 6 representar centimetros quadrados, e, devendo, por isso, occupar o quarto lugar em relação á unidade principal, supprime-se a falta que ha com um zero á esquerda de 436, escrevendo-se depois a virgula e outro zero á esquerda desta para mostrar que não ha unidades inteiras. Assim se escreverá o numero proposto: 0^{ma}, 0436.

CONVERSAO DAS UNIDADES DE SUPERFICIE

128. Para mudar-se a unidade dada de um numero para outra, que seja um multiplo ou sub-multiplo da primeira, observa-se a seguinte regra:

Procura-se quantas vezes a nova unidade é maior ou menor do que a antiga. Si fór 100, 10.000, 1.000.000, etc. de vezes maior, muda-se a virgula duas, quatro, seis, etc. casas para a esquerda; si fór 100, 10.000, 1.000.000, etc. de vezes menor, muda-se a virgula duas, quatro, seis, casas para a direita.

Ex. 1.º 4712^{ma}, 1351 o numero que queremos referir a uma nova unidade, hectometro quadrado.

Sendo o hectometro quadrado 10 000 vezes maior do que o metro quadrado, muda-se a virgula quatro casas para a esquerda, e tem-se 4351^{ma}, 67 121351.

Si, no mesmo numero proposto, se quizer mudar a unidade dada para outra, o decimo quadrado, sendo esta 100 vezes menor do que a primeira, muda-se a virgula duas casas para a direita; e obtem-se assim o numero 435 671 213^{ma}, 84.

129. Ha tres especies de medidas de superficie:

1.º As medidas de superficie propriamente ditas, empregadas para superficies de pequena extensão: o metro quadrado, o decimetro quadrado, o centimetro quadrado e o millimetro quadrado.

2.º As medidas topographicas e geographicas, empregadas para superficies de paizes, provincias, etc.: o hectometro quadrado, o kilometro quadrado e o myriametro quadrado.

3.º As medidas agrarias, empregadas nas medidas de terreno.

MEDIDAS AGRARIAS

DO ARO

130. A principal das medidas agrarias é o aro.

131. Aro é um decametro quadrado, isto é, um quadrado que tem 10 metros de lado, ou 100 metros quadrados de superficie.

Os multiplos do aro são:

Myriaro	(Ma.)	10.000	aros	ou	1.000.000mq
Kilaro	(Ka.)	1.000	"	"	100.000mq
Hectaro	(Ha.)	100	"	"	10.000mq
Decaro	(Da.)	10	"	"	1.000mq

Os submultiplos do aro são:

deciaro	(da.)	0,1	ou	10mq
centiaro	(ca.)	0,01	"	1mq
milliario	(ma.)	0,001	"	0,1mq

Dos multiplos o unico usado é o *hectaro*; e dos submultiplos, o *centiaro*.

COMO SE LEM, COMO SE ESCRIVEM E COMO SE CONVERTEM MEDIDAS AGRARIAS

132. Quando a unidade de um numero é o aro ou um qualquer dos seus multiplos ou submultiplos, tanto para ler esse numero, como para escreve-lo e mudar a unidade, seguem-se as mesmas regras dadas para resolver taes questões sobre as medidas de comprimento.

133. Para passar-se do metro quadrado, seus multiplos ou submultiplos para o aro, seus multiplos ou submultiplos, e reciprocamente, deve-se referir o numero dado á unidade metro quadrado, depois do que substitue-se essa unidade pelo centiaro, que lhe corresponde, e procede-se como nas medidas agrarias. Si o numero dado fór expresso em aros ou qualquer multiplo ou submultiplo, refere-se o numero dado á unidade centiaro, substitue-se depois essa unidade pelo metro quadrado e procede-se como nas medidas de superficie.

Seja o numero 4356712^m.13 cuja unidade queremos passar para o hectaro.

Primeiramente substituímos o metro quadrado pelo centiaro e resulta 4356712^m.13. Sendo o hectaro 10.000 vezes

menor do que o centiaro, muda-se a virgula quatro casas para a esquerda e obtemos 435671213.

Seja o numero 4356712^m.13 cuja unidade queremos passar para metro quadrado.

Passando o aro para o centiaro, obtemos: 3612^m.5; substituindo o centiaro pelo metro quadrado, obtemos: 3612^m.50.

QUESTIONARIO

119. Que são medidas de superficie? 120. Qual a principal? 121. Que é metro quadrado? dizei os seus multiplos e submultiplos. 122. Por que numero é expressa a relação entre duas unidades consecutivas de superficie? 123. Como se lê um numero de metros quadrados? 124. Daí outra regra para essa leitura. 125. Tambem se poderá lêr um numero de metros quadrados por um modo diverso dos dois já conhecidos?

126. Como se escreve um numero expresso por meio dos multiplos e submultiplos do metro quadrado? 127. E como se escreverá, si o numero dado fór expresso unicamente em uma unidade do systema metrico decimal? 128. Como se muda de uma unidade para outra nas medidas de superficie?

129. Quantas especies ha de medidas de superficie? quaes as unidades empregadas nas superficies propriamente ditas? quaes são as medidas topographicas e geographicas? quaes são as medidas agrarias? 130. Qual é a principal das medidas agrarias? 131. Que é aro? dizei todos os multiplos e submultiplos do aro e quaes destes são os usados? 132. Como se lê ou se escreve um numero qualquer de aros, e como se muda de uma para outra unidade? 133. Como se passa do metro quadrado, seus multiplos ou submultiplos para o aro, seus multiplos ou submultiplos e reciprocamente?

EXERCICIOS SOBRE AS MEDIDAS DE SUPERFICIE

1. Dizer o valor do metro quadrado em decímetros quadrados; decímetros quadrados; milímetros quadrados; hectometros quadrados; centímetros quadrados.

2. Dizer o valor de um centimetro quadrado em metros quadrados; decímetros quadrados; decímetros quadrados; milímetros quadrados.

que se chama metro quadrado e um decímetro quadrado e um centímetro quadrado e um milímetro quadrado.

1. Fazer o cubo de 1 metro em metros quadrados; decímetros quadrados; centímetros quadrados; milímetros quadrados.

2. Fazer o cubo de 1 decímetro em metros quadrados; decímetros quadrados; centímetros quadrados; milímetros quadrados.

3. Fazer o cubo de 1 centímetro em metros quadrados; decímetros quadrados; centímetros quadrados; milímetros quadrados.

4. Fazer o cubo de 1 milímetro em metros quadrados; decímetros quadrados; centímetros quadrados; milímetros quadrados.

5. Fazer o cubo de 1 metro em metros quadrados; decímetros quadrados; centímetros quadrados; milímetros quadrados.

6. Fazer o cubo de 1 decímetro em metros quadrados; decímetros quadrados; centímetros quadrados; milímetros quadrados.

7. Fazer o cubo de 1 centímetro em metros quadrados; decímetros quadrados; centímetros quadrados; milímetros quadrados.

8. Fazer o cubo de 1 milímetro em metros quadrados; decímetros quadrados; centímetros quadrados; milímetros quadrados.

9. Escrever com algarismos os números acima, tomando-se sucessivamente por unidade o metro quadrado, o decímetro quadrado, o centímetro quadrado, o milímetro quadrado.

10. Fazer a somma dos números acima, tomando-se primeiro o aro por unidade, depois o hectaro.

11. Escrever os seguintes números:

27816 258729 252400
9843 12560135 364444
242145785 5675891 978000
6003 252400347 3122222

12. Fazer a somma dos números acima, tomando-se primeiro o aro por unidade, depois o hectaro.

13. Fazer a somma dos números acima, tomando-se primeiro o decímetro quadrado por unidade, depois o hectometro quadrado.

VII. — Medidas de volume DO METRO CUBICO

134. As medidas de volume são cubos construídos sobre qualquer das medidas lineares.

135. A principal das medidas de volume é o metro cubico.

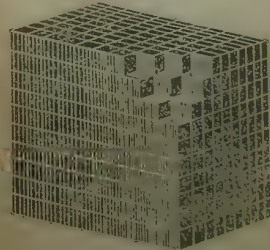
136. Metro cubico é um cubo cujas faces são metros quadrados.

Os multiplos do metro cubico são:

Myriometro cubico (Mmc.)	ou	1.000.000.000.000	metros cubicos
Kilometro " (Kmc.)	"	1.000.000.000	" "
Hectometro " (Hmc.)	"	1.000.000	" "
Decametro " (Dmc.)	"	1.000	" "

Os submultiplos do metro cubico são:

decimetro cubico (dmc.)	ou	0m, 001
centimetro " (cmc.)	"	0m, 000 001
milimetro " (mmc.)	"	0m, 000 000 001



137. A relação de grandeza que guardam entre si as unidades de volume é expressa pelo numero 1000.

Assim, uma unidade superior vale 1000 immediatamente inferiores: sendo, por isso, uma unidade inferior a millesima parte da immediatamente superior.

COMO SE LÊ UM NUMERO EXPRESSANDO VOLUMES

138. Para lêr-se um numero qualquer de metros cubicos, divide-se a parte inteira (si houver), em classes de tres algarismos a contar da esquerda da virgula, dando-se a 1.^a classe o nome de *metros cubicos*; a 2.^a o de *decametros cubicos*, etc. A parte decimal do mesmo modo se dividirá em classes de tres algarismos a contar da direita da virgula, dando-se á 1.^a classe o nome de *decímetros cubicos*, á 2.^a o de *centímetros cubicos*, e á 3.^a o de *millímetros cubicos*.

Lê-se o numero da esquerda para a direita, por classes, dando a cada uma a denominação que lhe compete.

No caso que a ultima classe decimal não tenha os tres algarismos, serão preenchidos por zeros os que faltarem.

Lêr o seguinte numero: 5 678 901 342^{mc}, 195 647.

Tomando-se a parte inteira, divide-se em classes de tres algarismos, da direita para a esquerda, 5, 678, 901, 342.

A parte decimal também se dividirá em classes de tres algarismos, porém, da esquerda para a direita 195, 647. Applicando-se a cada uma destas classes a denominação competente, lê-se 5 *kilometros cubicos*; 678 *hectometros cubicos*; 901 *decametros cubicos*; 342 *metros cubicos*; 195 *decímetros cubicos*; 647 *centímetros cubicos*.

139. Ha outra regra, cuja applicação é preferivel para lêr-se qualquer numero de unidades de volume. Lê-se a parte inteira, referindo-a á unidade da ultima classe á direita; e depois a parte decimal, como si fosse inteiro, dando-se-lhe no fim a denominação da ultima classe á direita.

O numero 37 456^{mc}, 034 057 lê-se: 37 mil 456 *metros cubicos*, 34 mil e 57 *centímetros cubicos*.

140. Também se pôde lêr todo o numero como si fosse inteiro, dando-se-lhe a denominação da ultima classe á direita.

Conforme a regra dada, o numero 5 736^{mc}, 049 se lê: 5 milhões, 736 mil e 49 decímetros cubicos.

COMO SE ESCRVE UM NUMERO EXPRESSANDO VOLUMES

141. Para escrever-se qualquer numero de unidades de volume, escreve-se primeiramente o multiplo mais elevado: á direita deste o que lhe fór immediatamente inferior, e assim por diante, até á unidade principal, onde se collocará a virgula. A' direita desta escrevem-se os submultiplos, começando-se pelo mais elevado, attendendo-se sempre que cada especie de unidade é representada por tres algarismos, exceptuando-se a unidade mais elevada, a qual pôde ser representada por um ou dois algarismos.

Si faltar algum multiplo ou submultiplo ou si algum tiver menos de tres algarismos, supprime-se a falta com zeros.

Seja para escrever, com algarismos, o seguinte numero: 2 kilometros cubicos; 134 decametros cubicos; 56 metros cubicos; 789 decímetros; 123 millímetros cubicos.

Neste numero a unidade mais elevada é o kilometro cubico, e por isso começa-se escrevendo em primeiro logar o numero desta unidade, isto é, 2. A' direita do kilometro cubico deve-se achar o hectometro cubico; e como não foi dada essa unidade no numero proposto, supprime-se a sua falta com tres zeros. A' direita do hectometro cubico escreve-se o decametro cubico, que lhe é immediatamente inferior, e que se representará pelo numero 134. Escreve-se á direita do decametro cubico a unidade principal metro cubico, que sendo millesima parte do decametro cubico, deste deve estar distante tres casas, para o que é necessario escrever-se um zero á esquerda de 56. Procedendo-se nos submultiplos de modo analogo aos multiplos, o numero proposto se escreverá: 2 000 134 036, com 789 000 123.

142. Si o numero dado para escrever fór expresso por duas unidades, uma inteira e outra fraccionaria, escreve-se a parte inteira e colloca-se depois della a virgula. A' direita desta se escreve a parte decimal, como si fosse inteiro, de modo que o ultimo algarismo represente a unidade enunciada. Si o ultimo algarismo, por sua posição local, não representar a unidade enunciada, escrevem-se á esquerda os zeros que para isso forem necessarios.

Escrever 4789 metros cubicos, 173546 centimetros cubicos.

Escrepta a parte inteira 4789 metros cubicos se collocará depois desta a virgula decimal. A parte fraccionaria, escripta como numero inteiro, dá 173546; e como a unidade fraccionaria centimetro cubico é o segundo submultiplo do metro cubico e cada um destes deve-se representar com tres algarismos, segue-se que deve elle occupar o sexto logar, o que se dá neste caso. Assim, pois, o numero proposto se escreve: 4789^m,173546.

Escrever 379 metros cubicos, 5693 centimetros cubicos.

Sabendo-se já escrever a parte inteira, trata-se da parte fraccionaria. A unidade fraccionaria sendo o centimetro cubico, para que o algarismo 3 a represente, deve achar-se na sexta casa de dízima, para isso é preciso escreverem-se dois zeros á esquerda de 5693; o que sendo feito, resulta: 379^m,005693.

143. Si o numero dado para escrever-se com algarismos vier expresso em uma só especie de unidade, escreve-se como si fosse inteiro, separando-se á sua direita tantos algarismos quantos forem precisos para que o ultimo represente a unidade enunciada.

Escrever o numero 5 mil e 7 decimetros cubicos.

Escrevendo-se o numero como se fosse inteiro, resulta: 5697. Mas o decimetro cubico sendo a millesima parte do metro cubico, separam-se tres algarismos á direita do numero 5697; e teremos 5^m,007.

centimetros cubicos.

CONVERSAO DAS UNIDADES DE VOLUME

144. Para referir um numero a uma outra unidade differente daquella em que velu expresso, observa-se a seguinte regra:

Procura-se quantas vezes a nova unidade é maior ou menor do que a antiga. Si fór 1.000, 1.000.000, 1.000.000.000, etc. de vezes maior, muda-se a virgula 3, 6, 9, etc. casas para a esquerda; si fór 1.000, 1.000.000, 1.000.000.000, etc. de vezes menor, muda-se a virgula 3, 6, 9 etc. casas para a direita.

Seja o numero 4321617^m,295430 o qual queremos referir á unidade hectometro cubico.

O hectometro cubico sendo 1.000.000 de vezes maior do que o metro cubico muda-se a virgula seis casas para a esquerda e teremos 4Hmc,321617295430.

Si quizessemos referir o mesmo numero dado á unidade decimetro cubico, como esta é 1.000 vezes menor do que o metro cubico, muda-se a virgula tres casas para a direita, e teremos 4321617295^{dm},430.

145. Duas são as especies de medidas de volume:

1.º As medidas de volume propriamente ditas, empregadas para avaliar attoros, quantidades de pedras, areia, etc.: o metro cubico, o decimetro cubico, o centimetro cubico, o millimetro cubico.

2.º As medidas especies para lenha e madeira de construcção — A principal é o metro cubico ou stereo.

(P. A.)

DO STEREO

146. *Stereo* é um cubo que tem um metro nas tres dimensões: comprimento, largura e profundidade. ou, por outra, *stereo* é um metro cubico.

Os multiplos do stereo são:

<i>Myriasterco</i> (Ms)	10,000	stercoos
<i>Kiloasterco</i> (Ks)	1,000	"
<i>Hectoasterco</i> (Hs)	100	"
<i>Decasterco</i> (Ds)	10	"

Os submultiplos do stereo são:

<i>decistereo</i> (ds)	0 ^o ,1
<i>centistereo</i> (cs)	0 ^o ,01
<i>millistereo</i> (ms)	0 ^o ,001

São unicamente usados: o *decastereo*, o *stereo* e o *decistereo*.

COMO SE LEM, COMO SE ESCRIVEM E COMO SE CONVERTEM NUMEROS EXPRESSOS EM STEREOS, SEUS MULTIPLICOS E SUBMULTIPLICOS

147. Quando um numero é expresso em *stercoos*, tanto para lêr-se esse numero, como para escreve-lo e mudar sua unidade para outra maior ou menor, observam-se as mesmas regras dadas para se resolverem taes questões sobre as medidas lineares.

CONVERSO DAS MEDIDAS DE CAPACIDADE EM MEDIDAS DE VOLUME E RECIPROCAMENTE

148. Sendo o litro a capacidade do decimetro cubico, as medidas de capacidade podem passar-se para unidades de volume, e reciprocamente.

149. Para passar-se das medidas de capacidade para as de volume, substitue-se a unidade litro pelo decimetro cubico, e depois procede-se como ficou dito para referir medidas de volume a qualquer unidade desta especie.

Seja o numero 375^{me}17 cuja unidade queremos passar para o metro cubico.

Primeiramente passemos do hectolitro para litro, para o que basta mudar a virgula duas casas para a direita, e teremos 37517 litros. Substituindo depois o litro pelo decimetro cubico, o qual é o mesmo, resulta 37517 decimetros cubicos. Querendo-se referir este numero de decimetros cubicos a metros cubicos, muda-se a virgula tres casas para a esquerda, e obtém-se 37^{me}517.

150. Para passar-se das medidas de volume para as de capacidade, reduz-se a unidade de volume a decimetros cubicos, substitue-se esta unidade pelo litro, e procede-se depois como quando se referem medidas de capacidade a qualquer outra unidade desta especie.

Seja 34^{me}941 o numero. cuja unidade se quer passar para hectolitro.

Em primeiro logar muda-se a unidade metro cubico para o decimetro cubico, para o que basta mudar-se a virgula tres casas para a direita, e resulta: 34941 decimetros cubicos. Este numero é o mesmo que 34941 litros. Querendo-se referir o numero á unidade hectolitro, muda-se a virgula duas casas para a esquerda e obtém-se: 349^{me}41.

QUESTIONARIO

131. Que são medidas de volume? 135. Qual é a principal medida de volume? 136. Que é metro cubico? quaes são seus multiplos e submultiplos? 137. Qual é a relação que guarda entre si duas unidades consecutivas de volume? 138. Como se lê um numero qualquer de metros cubicos? 139. Dai outra regra para lêr-se um numero qualquer de unidades de volume? 140. Dai uma terceira regra para lêr-se qualquer numero de unidades de volume.

114. Como se chama a unidade de volume? 115. Quantos decímetros cúbicos há em um metro cúbico? 116. Quantos centímetros cúbicos há em um decímetro cúbico? 117. Como se chama a unidade de capacidade? 118. Quantos litros há em um hectolitro? 119. Quantos decímetros cúbicos há em um litro? 120. Quantos centímetros cúbicos há em um decilitro? 121. Quantos milímetros cúbicos há em um centilitro? 122. Como se chama a unidade de massa? 123. Quantos grammas há em um quilograma? 124. Quantos decigrammas há em um grama? 125. Quantos miligrammas há em um decigrama? 126. Quantos microgrammas há em um miligramma? 127. Como se deve proceder para converter uma medida de uma unidade para outra? 128. As medidas de capacidade são reciprocamente medidas de volume? 129. Como se passa das medidas de volume para as de capacidade? 130. Como se passa das medidas de capacidade para as de volume? 131. Como se passa das medidas de volume para as de capacidade?

EXERCÍCIOS SOBRE AS MEDIDAS DE VOLUME

1. Dizer o valor de um *decímetro cúbico* em metros cúbicos, decímetros cúbicos, hectômetros cúbicos e centímetros cúbicos.
2. Dizer o valor de um *centímetro cúbico* em decímetros cúbicos, hectômetros cúbicos e milímetros cúbicos.
3. Que diferença há: 1.^o entre um *decímetro cúbico* e um *centímetro cúbico*; 2.^o entre um *centímetro cúbico* e um *milímetro cúbico*; 3.^o entre um *milímetro cúbico* e um *micrómetro cúbico*.
4. Dizer o valor de um *decímetro cúbico* em metros cúbicos, hectômetros cúbicos, centímetros cúbicos e decímetros cúbicos.
5. Dizer o valor de um *hectometro cúbico* em decímetros cúbicos, metros cúbicos, milímetros cúbicos, hectômetros cúbicos.
6. Dizer o valor de um *centímetro cúbico* em hectômetros cúbicos, decímetros cúbicos, metros cúbicos e milímetros cúbicos.

7. Ler os seguintes números:

5mc,324	4mc,321045678	6mc,3024
27mc,67651	18mc,24575	24mc,134
30mc,567820135	9mc,179632	7mc,24567
0mc,55	2mc,9	28mc,3768952

por unidade: 1.^o o metro cúbico; 2.^o o decímetro cúbico; 3.^o o centímetro cúbico; 4.^o o milímetro cúbico.

8. Escrever os seguintes números, tomando o metro cúbico por unidade: 21 metros cúbicos e 25 decímetros cúbicos; 215 metros cúbicos, 346 decímetros cúbicos e 39 centímetros cúbicos.

9. Escrever os seguintes números, tomando o decímetro cúbico por unidade: 23417 decímetros cúbicos, 234124 decímetros cúbicos, 174555 centímetros cúbicos e 4 decímetros cúbicos.

10. Somar os números do exercício precedente e converter a soma: primeiro, em decímetros cúbicos; depois em centímetros cúbicos.

11. Ler os seguintes números:

218,3	99,2	245,7
5D,14	614,5	18,3
695da	21Da,3	4Ds,69

12. Somar os números precedentes e da somma subtrair 23mc2795cmc.

13. Referir ao metro cúbico os seguintes números:

4352 litros	141,34	29H,617
465H,327	29H,75	58H,14
0H,7635	1481,05	124H,65
6231,09	16H,369	46Tel

14. Referir: 1.^o ao litro; 2.^o ao decalitro; 3.^o ao hectolitro as seguintes medidas:

19dmc,36	6mc,39	192dmc,76
34mc,75	37945dmc	71mc,123
1745mc	3546mc	4mc,345
52cmc	39dmc,47	327cmc,9

15. Qual é o peso dos seguintes volumes d'água destilada?

36l	1444,61	27cl,9
54dmc25cmc	91,35	6mc,3472
18mc,67	7,92	36dmc,05

16. Referir: 1.^o ao litro; 2.^o ao decímetro cúbico os seguintes números:

1Kg	35Hx	642cx
28Kg	99Kx,31	69Hx
327x	95,934	327Dx

§ VIII. — Medidas de tempo

151. Conquanto fossem apresentadas novas medidas de tempo de accordo com o systema decimal, prevaleceram as antigas que abaixo vão enumeradas:

Seculo	100 annos
Decennio	10 "
Lustro	5 "
Anno	<div> <div>12 mezes trigésimas e 4 dias</div> <div>12 mezes do calendario</div> <div>52 semanas e 1 dia</div> <div>365 dias</div> </div>
O anno bissexto tem	366 dias.
Semestre	6 mezes.
Trimestre	3 mezes.
Mez	30 ou 31 dias*) sendo o commercial de 30.
Semana	7 dias.
Dia (unidade principal)	24 horas.
Hora	60 minutos.
Minuto	60 segundos.



Um meio de facilmente conhecer-se quaes os mezes de 31 dias ou de 30, é fechar-se a mão esquerda e começar a contar sobre as saliências das articulações e sobre os intervallos: os que cahirem nas saliências têm 31 dias, e os que cahirem nos intervallos têm 30, como se vê na figura do texto.

*) Pelos versos seguintes pôde-se facilmente conhecer quaes são os mezes de 30 e 31 dias, e qual o de 28 ou 29:

Trinta dias tem Setembro,
Abril, Junho e Novembro;
Fevereiro vinte e oito tem;
No bissexto mais um lhe dêem;
E os outros, que sete são,
Trinta e um todos terão.

QUESTIONARIO

151. Ha medidas de tempo formadas de accordo com o systema metrico decimal? dizei todas as medidas de tempo.

§ IX. — Medidas angulares

152. A circumferencia divide-se no systema metrico decimal em 4 *quadrantes*; cada quadrante em 100 partes chamadas *grados*; cada grado em 100 partes chamadas *minutos centésimas*; cada minuto centesimal em 100 partes chamadas *segundos centésimas*.

Na divisão antiga da circumferencia, chamada divisão *sexagesimal*, e adoptada de preferença á centesimal, a circumferencia divide-se em 4 partes iguaes ou 4 *quadrantes*; cada quadrante em 90 graus (90°); cada grau em 60 *minutos* (60'); cada minuto em 60 *segundos* (60").

QUESTIONARIO

152. No systema metrico decimal qual é a divisão da circumferencia? qual é a divisão sexagesimal da circumferencia?

2. Um negociante misturou 33 hectolitros de trigo de 16 francos o hectolitro, com 19 hectolitros de 19 francos e 42 hectolitros de 15 francos. Qual é o preço de cada hectolitro da mistura?

3. Um negociante misturou vinhos de diversas qualidades, a saber: 530 litros a 75 centimos o litro; 360 litros a 60 centimos o litro; 770 litros a 45 centimos o litro. Qual é o preço do litro da mistura?

4. Misturaram 32 kilos de café de 1\$200 rs. o kilo com 48 kilos a 1\$600 rs. cada kilo. Por quanto deve ser vendido o kilo desta mistura para haver um lucro de 16\$000 na venda?

5. Quantos litros d'agua se devem ajuntar a 270 litros de vinho de 3\$200 rs. o litro, para que um litro da mistura possa ser vendido por 2\$400 rs.?

6. Forma-se o latão fundindo juntamente 30 kilogrammos de zinco e 70 de cobre. O kilogrammo de cobre custa 480 rs.; e o kilogrammo de zinco 190 rs.; pede-se o preço do kilogrammo de latão?

7. Um ourives fundiu duas barras de ouro: a primeira, de 0,900 de título, pesava 126 grammos; a segunda, com o título 0,840, pesava 245 grammos. Qual será o título da liga?

8. Fez-se um sino fundindo-se 110 kilogrammos de estanho com 390 kilogrammos de cobre, 5 kilogrammos de zinco e 4 kilogrammos de chumbo. O estanho é a 500 rs. o kilogrammo, o cobre a 540 rs., o zinco a 120 rs. e o chumbo a 140 rs. Qual é o custo do sino e o de 1 kilogrammo deste bronze?

9. Fundiram-se 275 grammos de prata de 0,800 de título com 450 grammos de 0,950 de título. Qual é a quantidade de prata para contida em a nova liga e qual o título desta liga?

10. Calcular o título de uma liga que se obteria fundindo-se 520 grammos de ouro de 0,750 de título, com 450 grammos de ouro de 0,840 e 692 grammos de ouro de 0,920.

PROBLEMAS DE RECAPITULAÇÃO GERAL

1. Um operário ganha 3 fr.75 por dia e mata 14 fr.50 por semana. Em quantos annos terá economizado 1.856 fr., trabalhando termo médio, 300 dias por anno?

2. Comprou-se uma peça de linho de 65^m.50 a 25 fr. o metro. Vendeu-se $\frac{1}{5}$ a 1 fr.85, $\frac{1}{2}$ a 1 fr.70 e o resto a 1 fr.40. Quanto ganhou-se sobre o todo e quantos por cento sobre o preço de compra?

3. Duas peças de fazenda de igual comprimento custaram: uma, 636 fr.; a outra, 375 fr.75. Sabendo-se que o preço do metro da primeira excede de 0 fr.75 o preço do metro da segunda pede-se: 1.^o) o comprimento de cada peça; 2.^o) o preço do metro de cada qualidade.

4. Uma dona de casa tem duas peças de linho da mesma qualidade, uma das quaes tem 7^m.50 mais do que a outra, e custaram-lhe ambas 59 fr.15. Com a menor ella pôde fazer 5 camisas que lhe saem a 4 fr.55 cada uma (não entrando o feitto). Pede-se: 1.^o) o comprimento de cada peça; 2.^o) o preço do metro; 3.^o) quantas camisas podem-se fazer com a maior; 4.^o) quantos metros leva uma camisa.

5. Comprou-se uma peça do velludo de seda á razão de 229 fr os 12^m.40; foi vendida á razão de 163 fr.80 os 7^m.80; ganhou-se ao todo 67 fr.50; qual é o comprimento desta peça?

6. Um negociante compra por 6.000 fr. 216^{hl}.08 de trigo; vende 160 hectolitros, por atacado, por 4.480 fr., e o resto, a varejo, pelo preço médio de 23 fr.32 o hectolitro. Qual foi o lucro na venda por atacado, e qual o da venda a varejo?

7. Dividiu-se igualmente certa quantia de dinheiro entre varias pessoas. Cada uma dellas recebeu 4.500 fr. que formam os $\frac{3}{10}$ dos $\frac{5}{12}$ dessa quantia. Qual ella é, e qual o numero de pessoas.

8. Perdem-se 6.000 fr. vendendo-se uma casa pelos $\frac{9}{10}$ do custo. Quanto custou ella?

9. Uma pessoa tem trigo que pesa 10 hectolitros o hectolitro e que dá 70 % do peso em farinha; 2 kilos. de farinha produzem 3 kilos. de pão; quantos kilos. de pão darão 80 hectolitros deste trigo?

10. Um pae compra um pedaço de terreno bravo a 7 fr. 75 o aro, e faz-o rotear por seus filhos; depois vende-o com 50 % de lucro. Por quanto vendeu o hectaro? Quanto ganhou ao todo, si a superficie do terreno fosse de 240 aros?

11. Uma familia que consome 1 kilo $\frac{1}{2}$ de carne por dia, gastou 64 fr. 80 em um mez de 30 dias. Sabendo-se que nos 12 ultimos dias pagou, por kilogrammo, 10 centimos mais que nos dias precedentes, quer-se saber qual foi o preço do kilo de carne nos dois periodos?

12. Um negociante comprou 153 fr. 80 um pedaço de fazenda com 17^m. 20; vendeu-o em tres vezes; na 1.^a vez recebeu 50 fr. 30; na 2.^a, 76 fr. 50 e na 3.^a, 63 fr. 25. Quanto ganhou ao todo e quanto por metro?

13. Um operario ganha 21 fr. 80 por semana; gasta 1 fr. 50 por dia; com a vigesima parte da quantia que lhe resta no fim do anno compra assucar a 11 fr. 72 o myriagrammo. Quantos kilogrammos de assucar terá?

14. Um operario ganha 2 fr. 50 em cada dia que trabalha e gasta 540 fr. por anno; economisa a quarta parte da quantia que gasta. Quantos dias trabalha por anno?

15. Um negociante comprou 9 peças de panno de igual comprimento, á razão de 13 fr. 60 o metro; vendendo-as a 15 fr. 35 o metro, ganha 393 fr. 75 sobre a compra. Qual é o comprimento de cada peça?

16. Em quanto importará a tapeçaria de um salão, á razão de 3 fr. 50 o metro quadrado, sabendo-se que este salão tem 12^m de comprimento, 9^m. 40 de largo e 5^m. 20 de alto e tem 6 janelas de 2^m. 60 de altura sobre 1^m. 30 de largura, e 2 portas de 3^m de altura sobre 1^m. 50 de largura?

17. Um navio tem 30 homens de equipagem; recebe naufragos e reduz-se a razão de 96 decagrammos de biscoitos a 576 grammos. Quantos eram os naufragos?

18. Duas pessoas associaram-se numa empresa: a primeira entrou com 2564 fr., a segunda com 2240 fr.; a 1.^a ganhou 648 fr. mais que a 2.^a. Quanto por cento produziu o seu capital?

19. Um barril cheio de vinho pesa 245^{kg}. 25; si estivesse cheio de azeite só pesaria 225 kilos. Sabendo-se que 1 litro de vinho pesa 95 decagr. e que 1 litro de azeite pesa 9 decagr. (menos 1^o) a capacidade do barril; 2.^o) seu peso quando está vazio.

20. Um livreiro comprou livros que lhe saíram a 2 fr. 25 os 5 volumes; vendeu 3 volumes por 5 fr. 40. Quantos volumes deve vender para ganhar o preço de compra de 45 volumes?

21. Funde-se tres barras de prata; a primeira pesa 1200 grammos e o seu titulo é 0,800; a segunda, cujo titulo é 0,920, pesa 750 grammos; a terceira, de titulo 0,950, pesa 1100 grammos. Pedese o titulo da liga?

22. Um viajante percorreu 120 kilometros, caminhando 8 horas por dia durante 5 dias. Quantos kilometros percorreria, si caminhasse 6 horas por dia durante 10 dias?

23. Um devedor só pôde dar 60 % a dois credores; deve ao primeiro 835 fr. e ao segundo 648 fr. Quanto receberá cada um d'elles?

24. Um devedor dá 36 % a dois credores; o primeiro recebe 1281 fr. 60 e o segundo 986 fr. 40. Quanto devia a cada um?

25. Um agricultor comprou dois pedaços de terras, um com 28 aros 25 centiaros, o outro com 34 aros 33 centiaros; o segundo custou-lhe 465 fr. mais que o primeiro. Qual é o preço de cada um dos pedaços?

26. Uma pessoa tem duas propriedades; uma de 75 600^m2 que ella vende a 2 475 fr. o hectaro; a outra, cuja superficie é de $\frac{1}{3}$ da primeira, foi vendida a 35 fr. o aro. Empregou-se o producto destas duas vendas a 4 $\frac{1}{2}$ %, e do juro, que dahi recebe, sómente gasta 3 fr. 45 por dia. Quanto economisa por dia?

27. Um negociante comprou 56 metros de panno a 13 fr. 60 o metro; vendeu a quarta parte, lucrando 3 fr. 25 em cada metro e o resto, perdendo 0 fr. 95 por metro. Quer-se saber si este negociante ganhou ou perdeu e quanto?

28. Misturam-se 187 litros de vinho de 0 fr. 60 e 95 litros de 0 fr. 65 o litro. Quanto custou 50 litros da mistura obtida?

29. Uma pessoa ganha 2200 fr. por anno. Para pagar um credor, entrega-lhe annualmente 375 fr. Quanto pôde gastar por dia? Em quantos annos pagará 2 625 fr. que deve?

30. Um padeiro mandou moer 12 duplos decalitros de trigo que comprou a 22 fr. 50 o hectolitro; a quantidade de farinha obtida lhe fornece 630 kilos. de pão. Sabendo-se que com o preço do farelo pagou-se a moagem; a como se o kilogrammo de pão?

31. Um operario trabalhando 2 $\frac{3}{4}$ fez $\frac{4}{5}$ de panno. Quantos metros do mesmo panno fabricará em 3 $\frac{1}{2}$ h?

32. Vendendo-se um objecto por 120 fr., perdeu-se 15 % sobre o preço de compra; quanto custou?

32. Dois carros custaram 1080 fr., o preço do primeiro é igual a 5 vezes o preço do segundo, mais os $\frac{3}{4}$ deste preço. Qual é o preço de cada carro?

33. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

34. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

35. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

36. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

37. Uma pessoa perde no jogo em uma primeira partida os $\frac{1}{2}$ de seu dinheiro. Depois, em uma segunda, ganha a metade do que lhe restava depois da primeira: sabendo-se que ella tem então 2 fr., calcular o que possuía antes de jogar.

38. Um especieiro comprou 40 pães de assucar, pesando cada um 84,075 e razão de 13 fr. 50 o pão. Por quanto deve vender o meio-kilogrammo para ganhar 41 fr. 40 sobre a compra?

39. Um negociante tem dois capitais: o primeiro a 4 $\frac{1}{2}$ % produz 2077 fr. 65; o segundo excede ao primeiro em uma quantia igual ao juro de 3950 fr. a 5 % durante 1 anno 7 mezes 12 dias; quaes são estes dois capitais?

40. Durante quanto tempo uma quantia deverá estar empregada a 6 % para que os seus juros igualemente o $\frac{1}{2}$ do capital?

41. Compraram-se por 3600 fr. mercadorias pagaveis em 6 mezes; o pagamento sendo a dinheiro, faz-se um desconto (por fóra) de 4,75 % ao anno. Quanto se deve pagar?

42. A somma das entradas de dois associados é 32760 fr. e a do primeiro excede a do segundo em 15980 fr. Tiveram um lucro igual a um quarto da sua entrada; quanto tocou a cada um?

43. Um especieiro comprou, com 18 % de abatimento, 14 pães de assucar de 84,5 cada um, a razão de 1 fr. 45 o kilogr., e 6 caixas de café, cada uma de 25 kilogr., a 4 fr. 25 o kilogr. Qual é a importancia liquida de sua factura?

44. Um aro de terreno, na média, produz 20 litros de trigo; as despesas de amanho elevam-se a 80 fr. por hectaro. Sabendo-se que o preço do trigo é de 23 fr. por hectolitro, qual é o rendimento liquido de um campo de trigo de 3 ha, 58?

45. Um padreiro fornece 238 pães; a metade a 0 fr. 28 cada um, a outra metade a 0 fr. 32. Dê-se-lhe em pagamento

46. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

47. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

48. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

49. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

50. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

51. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

52. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

53. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

54. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

55. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

56. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

57. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

58. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

59. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

60. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

61. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

62. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

63. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

64. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

65. Um negociante comprou uma peça de panno por 178 fr. e vendeu a 20 fr. por metro. Quanto ganhou?

57. Um litro de leite bom pesa 1 030 grammos. O leiteiro trouxe-me esta manhã 45 litros de leite pesando 45^{kg} 9. Não trouxe-me esta manhã 45 litros de leite pesando 45^{kg} 9. Não trouxe-me esta manhã 45 litros de leite pesando 45^{kg} 9. Não trouxe-me esta manhã 45 litros de leite pesando 45^{kg} 9.

58. Compraram-se 4 pipas de vinho por 448 fr., á razão de 43 fr. 75 o hectolitro. A 1.^a contem 245 litros a 2.^a 259

litros e a 3.^a 263 litr. 95. Qual é a capacidade da 1.^a?

59. Em um internato ha 72 alumnos, que bebem cada um 4 litr. 45 de vinho por dia. Durante 45 domingos do anno, a metade dos alumnos está ausente, e durante 58 dias de férias, só $\frac{1}{2}$ fica no internato. Qual é o consumo de vinho durante o anno?

60. Uma pessoa emprega certa quantia a 4%; no fim de 3 annos retira capital e juros, e emprega o todo a 5%; no fim de 2 annos, o capital e os juros reunidos elevam-se a 5 730 fr. Que quantia empregou primitivamente?

61. Descontar por fora e por dentro a 6% uma letra de 1 255 fr. pagavel em 24 dias.

62. Depois de ter vendido a varejo o terço de um tonel de vinho a 0 fr. 70 o litro, um negociante vendeu o resto a 0 fr. 80 o litro. Augmentou assim de 36 fr. o lucro que tencionava realisar. Qual era qual era a capacidade do tonel?

63. Em uma escola de tres classes, os $\frac{2}{3}$ do resto sabem lêr e escrever; os outros, em numero de 60, não sabem nem lêr nem escrever. Qual é o numero das creanças da escola e quantas ha em cada classe?

64. Um carro, que leva 15 pessoas, umas a 1 fr. 50 e as outras a 2 fr., dá 24 fr. de rendimento quando está cheio de passageiros. Quantos pagam 1 fr. 50 e quantos pagam 2 fr.?

65. Tres associados tiveram um lucro de 2 250 fr. O primeiro recebeu 625 fr., e o segundo 750 fr. A somma das entradas é 18 000 fr. Qual é a entrada de cada um?

66. Quatro pessoas fizeram uma sociedade, entrando a 1.^a com 45 000 fr., a 2.^a com 63 000 fr., a 3.^a com 40 000 fr. e a 4.^a com 55 000 fr. O guarda-livros é interessado em $\frac{1}{30}$ dos lucros, e o caixeiro viajante recebe 8% do ganho total. Quanto toca a cada associado e ao guarda-livros, si o caixeiro tiver recebido 10 540 fr.?

CAPITULO IX

DEFINIÇÕES DE GEOMETRIA

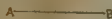
Corpo é tudo o que tem comprimento, largura e grossura ou profundidade.

Superfície é o limite dos corpos, isto é, a extensão considerada sómente em comprimento e largura.

Linha é a intersecção de duas superficies, isto é, a extensão considerada sómente em comprimento.

Ponto é a intersecção de duas linhas.

As linhas dividem-se em rectas, curvas, quebradas e mixtas.



Linha recta é a que marca a mais curta distancia entre dois quaesquer dos seus pontos.



Linha curva é aquella da qual nenhuma parte, por pequena que seja, é rigorosamente recta.



Linha quebrada é a que é composta de rectas.

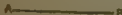
Linha mixta é a que é composta de rectas e curvas.

As superficies dividem-se em planas e curvas.

Superfície plana é aquella sobre a qual se pôde applicar uma linha recta em todas as direcções.

Superfície curva é aquella da qual nenhuma porção, por pequena que seja, é rigorosamente plana.

Uma recta em relação á outra, situada no mesmo plano, pôde ser: parallela, perpendicular e oblqua.



Linhas parallelas são aquellas que, estando situadas no mesmo plano, por mais que se prolonguem, nunca se encontram.



Linhas perpendiculares são aquellas que se encontram fazendo angulos adjacentes iguaes.



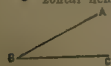
Linhas obliquas são aquellas que se encontram fazendo angulos adjacentes desiguaes.

Uma linha recta, situada no espaço, pôde ser: horizontal, vertical e obliqua.

Linha horizontal é a que está situada na direcção da superficie das aguas tranquillas.

Linha vertical é a que está situada na direcção de um prumo.

Linha obliqua no espaço é a que não é nem horizontal nem vertical.



Angulo é a extensão plana limitada em parte por duas linhas que se cortam.

Vertice do angulo é o ponto de encontro das duas linhas que o formam. Lados do angulo são as duas linhas que o formam.

Angulos adjacentes são os que têm um lado commum, ficando o outro lado de cada um n'uma mesma linha recta.

Os angulos dividem-se em rectos, agudos e obtusos.

Angulo recto é o que é formado por uma linha perpendicular a outra.

Angulo agudo é o que é menor do que o recto.

Angulo obtuso é o que é maior do que o recto.



Circunferencia é uma linha curva plana, fechada, que tem todos os seus pontos á igual distancia de um situado no mesmo plano, e que se chama centro.

Círculo é a extensão plana limitada pela circunferencia.

Raio de círculo é qualquer linha recta tirada do centro para a circunferencia.

Diametro é a linha recta que passando pelo centro tem as suas extremidades na circunferencia.

Arco de círculo é qualquer porção da circunferencia.

Corda é a linha tirada entre dois pontos da circunferencia. A circunferencia divide-se em 360 partes iguaes, chamam-se graus, cada grau em 60 partes iguaes, chamam-se minutos; cada minuto em 60 partes iguaes, chamam-se segundos; etc.

Os angulos medem-se com arcos de círculo descriptos do vertice como centro.

O angulo recto tem por medida 90 graus; o agudo, menos de 90; e o obtuso, mais de 90.

Indice

Capítulo I — Numeros inteiros

§ I.	Noções preliminares	1
§ II.	Systema decimal de numeração	2
	Exercícios sobre a numeração dos inteiros	9
§ III.	Adição dos numeros inteiros	10
	Exercícios sobre a adição dos inteiros	13
	Problemas sobre a adição dos inteiros	13
§ IV.	Subtração dos numeros inteiros	16
§ V.	Provas da adição e da subtração	21
	Exercícios sobre a subtração dos inteiros	23
	Problemas sobre subtração dos inteiros	24
§ VI.	Multiplicação dos numeros inteiros	26
	Potencias	29
	Exercícios sobre a multiplicação dos inteiros	30
	Problemas sobre a multiplicação dos inteiros	31
§ VII.	Divisão dos numeros inteiros	33
§ VIII.	Provas da multiplicação e da divisão	38
	Exercícios sobre a divisão dos inteiros	39
	Problemas sobre a divisão dos inteiros	40
	Problemas de recapitulação sobre as quatro operações de inteiros	42

Capítulo II — Fracções decimaes

§ I.	Numeração das fracções decimaes	47
§ II.	Propriedades das fracções decimaes	48
	Exercícios sobre as propriedades das fracções decimaes	49
	Exercícios sobre as propriedades das fracções decimaes	50
	Exercícios sobre as propriedades das fracções decimaes	51
§ III.	Adição das fracções decimaes	51
	Exercícios sobre a adição das fracções decimaes	52

§ IV.	Subtração das frações decimais	52
	Exercícios sobre a subtração das frações decimais	53
§ V.	Multiplicação das frações decimais	54
	Exercícios sobre a multiplicação das frações decimais	55
§ VI.	Divisão das frações decimais	55
	Exercícios sobre a divisão das frações decimais	60

Capítulo III — Systema metrico decimal

§ I.	Preliminares	61
§ II.	Medidas de comprimento	62
	Exercícios sobre as medidas de comprimento	68
§ III.	Medidas de capacidade	69
	Exercícios sobre as medidas de capacidade	71
§ IV.	Medidas de peso	72
	Exercícios sobre as medidas de peso	74
§ V.	Medidas de valor	75
§ VI.	Medidas de superfície	76
	Exercícios sobre as medidas de superfície	83
§ VII.	Medidas de volume	85
	Exercícios sobre as medidas de volume	92
§ VIII.	Medidas de tempo	94
§ IX.	Medidas angulares	95
	Tabella do systema metrico decimal	96
	Problemas sobre frações decimais	97

Capítulo IV. — Divisores dos numeros

§ I.	Preliminares	101
§ II.	Principaes caracteres da divisibilidade	101
	Exercícios	103
§ III.	Decomposição de um numero em factores primos	103
	Exercícios	104
§ IV.	Maximo commum	105
	Exercícios	107
§ V.	Menor multiplo commum	107
	Exercícios	109

Capítulo V — Frações ordinarias

§ I.	Preliminares	110
	Exercícios	111

§ II.	Extracção dos inteiros contidos em uma fracção impropria. — Conversão de um numero mixto e de um inteiro em fracção	111
	Exercícios	112
§ III.	Propriedade das fracções ordinarias	113
	Exercícios	114
§ IV.	Conversão das fracções ordinarias em decimais e reciprocamente. — Frações decimais periodicas	114
	Exercícios	117
§ V.	Simplificação das fracções ordinarias	117
	Exercícios	118
§ VI.	Redução das fracções ordinarias ao mesmo denominador	119
	Exercícios	121
§ VII.	Comparação das fracções ordinarias	121
	Exercícios	122
§ VIII.	Adição das fracções ordinarias	122
	Exercícios	124
§ IX.	Subtração das fracções ordinarias	124
	Exercícios sobre a adição e subtração das fracções ordinarias	127
§ X.	Multiplicação das fracções ordinarias	128
	Exercícios	128
	Exercícios sobre fracções ordinarias combinadas com fracções decimais	130
§ XI.	Divisão das fracções ordinarias	131
	Exercícios	132 e 133
	Problemas sobre as fracções ordinarias	133

Capítulo VI — Metrologia

§ I.	Medidas lineares — Tabella	133 e 139
§ II.	Medidas de capacidade — Tabella	139
§ III.	Medidas de peso — Tabella	140
§ IV.	Medidas de superficie	140
§ V.	Medidas de medidas de superficie	141
	Medidas de volume — Tabella	141

Capítulo VII — Methodo de redução á unidade

§ I.	Redução á unidade applicada á regra de tres	142
	Regra de tres simples	143
	Problemas sobre a regra de tres simples	147

	Regra de tres composta	148
	Problemas sobre regra de tres composta	151
	Redução á unidade applicada á regra de juros	152
§ II.	Do juro	153
	Problemas sobre o juro	155
	Da taxa	155
	Problemas sobre a taxa	156
	Do capital	156
	Problemas sobre o capital	157
	Do tempo	157
	Problemas sobre o tempo	157
§ III.	Redução á unidade applicada á regra de desconto	158
	Problemas sobre desconto	159
§ IV.	Redução á unidade applicada á regra de sociedade	160
	Regra de sociedade simples	161
	Problemas sobre a regra de sociedade simples	161
	Regra de sociedade composta	162
	Problemas sobre a regra de sociedade composta	162
§ V.	Misturas — Ligas	163
	Problemas sobre misturas e ligas	165
	Problemas de recapitulação geral	167

Capítulo VIII — Definições de Geometria

Corpo	173
Superfície	173
Linha	173
Ponto	173
Angulo	174
Circunferencia	174
Circulo	174
Angulo recto	175

Edições da Livraria do Globo

Almanaque de Globo — publicado sob a direcção de	
Manueto Bernardi e João Pinto da Silva	24500
Azambuja (Darcy) — No galpão (contos gaúchos)	53000
2.ª edição	158000
Annes Dias (Dr. Heitor) — Lições de Clinica Medica	158000
Idem, 2.ª série	38000
Avila Junior (Henrique) — Processo analytico	
Adren e Silva (Desembargador Florencio Carlos de) —	
Commentarios ao Código do Processo Penal do Rio	85000
Grande do Sul, 1 vol.	38000
Novos commentarios ao Cod. do Proc. Penal do Rio	158000
Grande do Sul, 1 vol.	53000
Os 2 vis. juntos	
Azevedo (Olimiro de) — Vão d'agua (poesias)	56000
Azevedo (Plauto d') — Lei do livramento condicional e	
da condemnacão condicional, com notas e jurisprudencia, 1 vol. enc.	56000
Azuremba (Paulino de) — O Semanario de Léo Pardo	56000
(chronica)	
Barbosa Netto (João) — Molduras e Visões, poesias (com	
introducção de João Pinto da Silva)	56000
Bernardi (Manueto) — Terra Convalescente, poesias	52000
Bernardi (Manueto) — Terra Convalescente, poesias	153000
O Livro de Bêbê, 2.ª edição, enc.	63000
Brasil (Zeferino) — Telas de Luar, poesias	
Barron (Fabio de) — Palavras óas (chronicas e commentarios)	56000
Bruckner-Costa — Pequeno Tratado Homoeopathico Domestico	28000
Barnasque (Clemenciano) — No pago (manchas pampeanas), 2.ª ed. 1 vol.	43000
Callage (Itogue) — Terra natal (chronicas e contos)	43000
Rincão (scenas da vida gaucha), 2.ª ed.	56000
Vocabulario gaucha (o mais completo que até hoje se imprimiu. Contém mais de 2.000 vocabulos usados no linguajar riograndense), 1 vol.	63000
Calderon de la Barca (B. G.) — Compendio de Theoria Musical, adoptado no Conservatorio da Musica e na quasi totalidade dos Institutos e Escolas Musicas do Rio Grande do Sul, enc.	36500
Cicero (M. T.) — Orações, traduzidas justalinearmente pelo dr. C. Fettermann, br.	56000



71973